User's
Manual

FieldMate
FlowNavigator™ R1.05

# FSA120
# 流量演算設定ソフトウェア

IM 01C25R51-01JA

vigilantplant®

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 01C25R51-01JA
3 版

# FSA120
# 流量演算設定ソフトウェア

IM 01C25R51-01JA 3 版

## 目　次


1. はじめに……1-1
 1.1 本書に対するご注意……1-2
  1.1.1 商標……1-3
  1.1.2 周囲環境条件……1-3
 1.2 ソフトウェア使用許諾契約書……1-4
2. 概要……2-1
 2.1 構成……2-1
 2.2 使用に際しての注意……2-2
 2.3 インストールの流れ……2-3
 2.4 FlowNavigator の概要……2-4
 2.5 FlowNavigator を構成するプログラム……2-8
3. 標準仕様……3-1
 3.1 PC……3-1
  3.1.1 ハードウェア環境……3-1
  3.1.2 ソフトウェア環境……3-2
 3.2 フィールド通信インターフェース……3-3
 3.3 接続可能な機器……3-3
 3.4 機能詳細……3-3
  3.4.1 デバイス管理……3-3
  3.4.2 流量パラメータ管理（流量設定ウィザード）……3-5
  3.4.3 流量パラメータ管理（流量係数取得）……3-6
  3.4.4 流量プライマリ機器……3-6
  3.4.5 密度補正……3-7
4. 準備……4-1
 4.1 PC……4-1
  4.1.1 Windows インストール後の設定……4-1
 4.2 インストール手順……4-2
  4.2.1 オンラインマニュアル……4-2
  4.2.2 FieldMate ユーザへ……4-2
  4.2.3 FieldMate と Device Files のインストール……4-3
  4.2.4 FlowNavigator のインストール……4-4
  4.2.5 バージョン番号の確認……4-21
 4.3 アンインストール……4-22
 4.4 初期設定（HART 通信）……4-23
  4.4.1 通信機器のインストール……4-23
  4.4.2 COM ポート……4-23
  4.4.3 配線……4-23
  4.4.4 通信設定……4-24
 4.5 初期設定（FOUNDATION フィールドバス通信）……4-25
  4.5.1 機器の設定……4-25
  4.5.2 通信機器のインストール……4-25
  4.5.3 通信設定……4-25
  4.5.4 電源への接続……4-25
  4.5.5 セグメントへの接続……4-26
 4.6 FDT Frame Application の起動……4-27
  4.6.1 DTM Setup の更新……4-27
  4.6.2 FieldMate の起動……4-27
  4.6.3 機器 DTM の起動……4-31
  4.6.4 DTM 情報の保存……4-33
  4.6.5 FieldMate と DTM Works の終了……4-33
 4.7 FlowNavigator の認証確認……4-34
  4.7.1 認証確認の方法……4-34
5. 操作の流れ……5-1
 5.1 設定手順（EJXMVTool）……5-1
 5.2 設定手順（DYFMVTool）……5-6
 5.3 流量パラメータダウンロード手順……5-10
6. FlowNavigator プログラムの操作……6-1
 6.1 FlowNavigator プログラムの概要……6-1
  6.1.1 メニュー……6-1
  6.1.2 データフロー図……6-3
  6.1.3 機器と FlowNavigator の流量演算……6-5
 6.2 機器パラメータ管理……6-7
  6.2.1 接続 / 切断……6-8
  6.2.2 パラメータの設定……6-9
  6.2.3 機器からのアップロード / 機器へのダウンロード……6-11
  6.2.4 印刷……6-13
  6.2.5 プロパティ……6-14
  6.2.6 その他の機能……6-15
 6.3 流量パラメータ管理……6-16
  6.3.1 初期化……6-17
  6.3.2 インポート……6-18
  6.3.3 エクスポート……6-19
  6.3.4 レポート……6-20
  6.3.5 ヘルプ……6-21
7. EJXMVTool の操作……7-1
 7.1 流量設定ウィザード（自動補正モード）……7-1
  7.1.1 流量設定モード……7-1
  7.1.2 流量プライマリ機器と配管の設定……7-2
  7.1.3 流体の設定……7-5
  7.1.4 天然ガスの設定……7-9
  7.1.5 流体の動作範囲の設定……7-15
  7.1.6 流体物性の設定……7-18
  7.1.7 流量設定の適用……7-20



All Rights Reserved, Copyright © 2011. Yokogawa Electric Corporation

7.2　流量設定ウィザード（ベーシックモード）........7-21
7.2.1　流量設定モード........7-21
7.2.2　ベーシックモードの設定........7-22
7.2.3　流量設定の適用........7-24
7.3　流量係数の取得........7-25

**8.　DYFMVTool の操作........8-1**
8.1　流量設定ウィザード（詳細補正モード）........8-1
8.1.1　流量設定モード........8-1
8.1.2　流体の設定........8-3
8.1.3　天然ガスの設定........8-7
8.1.4　流体の動作範囲の設定........8-14
8.1.5　流体物性の設定........8-17
8.1.6　流量設定の適用........8-19
8.2　流量設定ウィザード（スチーム補正，シンプル補正モード）........8-21
8.2.1　流量設定モード........8-21
8.2.2　流体の設定........8-22
8.2.3　流量設定の適用........8-23
8.3　流量設定の確認方法........8-25
8.3.1　ケース 1：AR ブロック単独の場合........8-27
8.3.2　ケース 2：AR ブロックが他の機器と接続されている場合........8-29

**9.　ファイル形式........9-1**
9.1　設定ファイル........9-1
9.2　他のファイル........9-2

**10.　エラーメッセージ........10-1**
10.1　エラーメッセージ........10-1

**付録 1. 機器情報........付 1-1**
付 1.1　機器と FlowNavigator の立ち上げ手順........付 1-1
付 1.2　digitalYEWFLO AR ブロックの設定方法........付 1-2
付 1.3　digitalYEWFLO AR ブロックアラームの確認........付 1-10

**付録 2. HART 通信機器情報........付 2-1**
付 2.1　通信機器用ソフトウェアのインストール........付 2-1
付 2.2　COM ポートの確認........付 2-1

**付録 3. FOUNDATION フィールドバス通信機器情報........付 3-1**
付 3.1　通信機器用ソフトウェアのインストール........付 3-1
付 3.1.1　NI-FBUS カード /NI-USB........付 3-1
付 3.2　通信機器用ソフトウェアの設定........付 3-2
付 3.2.1　NI-FBUS カード /NI-USB........付 3-2
付 3.3　通信機器用ソフトウェアの起動........付 3-4
付 3.3.1　NI-FBUS カード /NI-USB........付 3-4

**説明書　改訂情報**

# 1. はじめに

この取扱説明書はFSA120流量演算設定ソフトウェア「FieldMate FlowNavigator」の操作方法について書かれています。

FlowNavigatorの取扱説明書は次の２つの取扱説明書から構成されています。

**表1.1a　FlowNavigatorの取扱説明書リスト**

| 題名 | 内容 | 媒体 | IM 番号 |
|---|---|---|---|
| FSA120 流量演算設定ソフトウェア | 「本書」<br>FlowNavigator 操作方法 | PDF<br>ファイル | IM 01C25R51-01JA |
| FSA120<br>Flow Configuration Software<br>Getting Started<br>（FSA120 流量演算設定ソフトウェア<br>簡易スタートマニュアル） | FlowNavigator の簡易スタート<br>マニュアル | 冊子 | IM 01C25R51-10E |

このソフトウェアは，EJXマルチバリアブル伝送器とdigitalYEWFLO渦流量計の流量演算のセットアップに用いるものです。したがって，実際の操作を始める前に下記の取扱説明書をよく読み，指示に従ってください。

**表1.1b　EJXマルチバリアブル伝送器の取扱説明書リスト**

| 題名 | 内容 | IM 番号 |
|---|---|---|
| EJX910A,EJX930A<br>マルチバリアブル伝送器 | 伝送器の設置，配線およびメンテナンス | IM 01C25R01-01JA |
| EJX910A,EJX930A<br>マルチバリアブル伝送器<br>HART 通信形 | HART 通信の操作方法 | IM 01C25R02-01JA |
| EJX910A,EJX930A<br>マルチバリアブル伝送器<br>フィールドバス通信形 | フィールドバス通信の操作方法 | IM 01C25R03-01JA |

**表1.1c　digitalYEWFLO渦流量計の取扱説明書リスト**

| 題名 | 内容 | IM 番号 |
|---|---|---|
| DY 形渦流量計<br>DYA 形渦流量変換器 | 渦流量計の設置，配線およびメンテナンス | IM 01F06A00-01JA |
| digitalYEWFLO 渦流量計<br>フィールドバス通信形 | フィールドバス通信の操作方法 | IM 01F06F00-01JA |

FlowNavigatorを使う際には，FieldMateの取扱説明書を参照してください。

**表1.1d　FieldMateの取扱説明書リスト**

| 題名 | 内容 | 媒体 | IM 番号 |
|---|---|---|---|
| FieldMate 機器調整・<br>設定ソフトウェア | FieldMate の操作マニュアル | PDF<br>ファイル | IM 01R01A01-01 |
| FieldMate<br>Operation Precaution | 操作注意事項 | 冊子 | IM 01R01A01-91E |
| FieldMate<br>Versatile Device Management Wizard<br>Getting Started<br>（FieldMate 機器調整・設定ソフト<br>ウェア簡易スタートマニュアル） | FieldMate の簡易スタート<br>マニュアル | 冊子 | IM 01R01A04-01E |

なお，本書では以下の略語を使用します。

- AR ブロック：FOUNDATION フィールドバスの演算ブロックの一つで Arithmetic Function Block のこと
- HART プロトコルレビジョン 5/7 に関し，それぞれ HART 5/HART 7 と表現します。

# 1.1 本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。
- 本書に書かれている FlowNavigator の操作は FieldMate Basic 上での操作方法です。FieldMate のインストールや操作の詳細および FieldMate Advance の付加機能に関しては FieldMate の取扱説明書を参照してください。
- 本製品および本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

**警告**

回避しないと，死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

**注意**

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ，または計器を損傷する恐れがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

**重要**

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

**注記**

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

## 1.1.1 商標

- 本文中の各社の登録商標または商標には，™，® マークは表示しておりません。
- その他，本文中に使われている会社名・商品名は，各社の登録商標または商標です。.

## 1.1.2 周囲環境条件

稼働中

温度：0 ～ 40℃

湿度：20 ～ 80%（結露のないこと）

保管中

温度：－ 10 ～ 50℃

湿度：20 ～ 80%（結露のないこと）

# 1.2 ソフトウェア使用許諾契約書

本ソフトウェア使用前にユーザが同意すべき使用規約を以下に記します。この規約はソフトウェアインストール時に表示されます。ご参考のため，抄訳を実際の表記である英語の下に記します。

Yokogawa Electric Corporation

License Agreement on Flow Configuration Software (“FieldMate FlowNavigator”) for EJX Multivariable Transmitter and digitalYEWFLO Vortex Flowmeter.

IMPORTANT - PLEASE READ THIS AGREEMENT CAREFULLY:
BY INSTALLING, COPYING OTHERWISE USING THE ENCLOSED SOFTWARE PRODUCT AS IDENTIFIED ABOVE, YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS SOFTWARE LICENSE AGREEMENT ("AGREEMENT"). IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS AGREEMENT, DO NOT INSTALL, COPY OR USE THE SOFTWARE PRODUCT AND PROMPTLY RETURN IT TO THE PLACE OF PURCHASE.

1. Grant of License
(1) Subject to the terms and conditions of this Agreement, Yokogawa Electric Corporation ("Licensor") hereby grants to you ("Licensee") a non-exclusive and non-transferable right to use the enclosed software product, FieldMate FlowNavigator, as identified above and associated materials and documentation in printed or electronic format (Collectively "Licensed Software"), in consideration of full payment by Licensee to the Licensor of the license fee separately agreed upon by Licensor or its distributor.
(2) Licensee shall have the right to use the Licensed Software in the operating environment identified by the Licensor, either (a) to the extent specified in the specifications as agreed upon by both parties, or (b) if not specified, for a single user on single computer.
(3) Licensee may use the Licensed Software solely for its own internal data processing operations. Use of the Licensed Software for any purpose other than those as expressly specified in the documentation provided by Licensor shall be prohibited. Any result or damage arising out of the use of Licensed Software shall be at Licensee's own risk and responsibility.
(4) No copies of the Licensed Software shall be made without Licensor's prior written consent.
(5) The Licensed Software may contain software which Licensor is licensed from third parties ("Third Party Software"). Licensee agrees to use the Third Party Software in accordance with the terms and conditions as set forth by licensors of such Third Party Software and agrees to be bound thereby.
(6) In no event shall Licensee make any use of the Licensed Software for any other purposes or in any other manner than those stipulated hereunder.
(7) Licensee agrees to use any Third Party Software solely as runtime use software which shall be used solely as part of and with the integrated Licensed Software, and shall not make any further use of Third Party Software for any other purposes or in any other manner.

2. Restriction
Licensee shall not: (a) remove any marks or notices of the Licensed Software identification, intellectual property rights like trademark and copyright notice, or other notices or restrictions

from the Licensed Software; (b) transfer, sell, assign, sublicense or otherwise convey the Licensed Software to any third party without Licensor's prior written consent; nor (c) cause, permit or attempt the reverse engineering, disassembly, decompilation, translation or adaptation of the Licensed Software. Any transfer of the Licensed Software is subject to Licensor's transfer policies and fees.

3. Copyright / Ownership
The Licensed Software, including but not limited to any technology, algorithm, know-how, process and others contained therein, is the proprietary property and trade secret of Licensor or a third party who grants to Licensor the right of sub-licensing and is protected by copyright and other intellectual property laws and treaties. Licensee acquires only right to use the Licensed Software and does not acquire any rights, expressed or implied, in the Licensed Software or media containing the Licensed Software other than those specified in this Agreement. Licensor shall at all times retain all rights, titles, and interests, including intellectual property rights, in the Licensed Software and such media. The Licensee shall not disclose or divulge the aforesaid proprietary property and trade secret to any other individual or entity than the Licensee's personnel who reasonably need to know such proprietary property and trade secret. Such Licensee's personnel shall be bound by the same secrecy obligations set forth herein.

4. No Warranty / Limitation of Liability
(1) THE LICENSED SOFTWARE SHALL BE PROVIDED TO LICENSEE ON AN "AS IS" BASIS. UNLESS OTHERWISE EXPRESSLY PROVIDED BY LICENSOR, LICENSOR AND THE SUPPLIERS WHO PROVIDE OR LICENSE PART OF THE LICENSED SOFTWARE TO LICENSOR ("SUPPLIERS") HEREBY EXPRESSLY DISCLAIM ANY AND ALL IMPLIED WARRANTIES OF ANY KIND WHATSOEVER, INCLUDING WITHOUT LIMITATION WARRANTY OF UNINTERRUPTED OR ERROR-FREE OPERATION, SATISFACTORY QUALITY, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE FOR ANY DAMAGE OR LOSS CAUSED BY USE OR INABILITY TO USE OF THE LICENSED SOFTWARE. LICENSOR AND SUPPLIERS DISCLAIM ANY AND ALL LIABILITY AND WILL HAVE NO LIABILITY FOR VIOLATION, MISAPPROPRIATION OR INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS OF ANY THIRD PARTY.
(2) IN NO EVENT SHALL LICENSOR AND SUPPLIERS BE LIABLE, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE AND WHETHER OR NOT LICENSOR AND SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH LOSS OR DAMAGE, FOR ANY LOSS OR DAMAGE INCLUDING CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, INDIRECT OR EXEMPLARY DAMAGES, LOSS OF PROFITS, LOSS OF REVENUE, LOSS OF BUSINESS OR GOODWILL, LOSS OF DATA OR LOSS OF AVAILABILITY. IN NO EVENT SHALL LICENSOR AND SUPPLIERS' AGGREGATE LIABILITY EXCEED THE AMORTIZED BALANCE OF THE AMOUNT PAID BY LICENSEE FOR USE OF THE CONCERNED PART OF THE LICENSED SOFTWARE.
(3) THIS PARAGRAPH 4 STATES THE ENTIRE WARRANTY AND LIABILITY OF LICENSOR AND SUPPLIERS IN CONNECTION WITH THE LICENSED SOFTWARE. THIS PARAGRAPH 4 ALLOCATES RISKS UNDER THIS AGREEMENT BETWEEN LICENSEE AND LICENSOR/SUPPLIERS AND COMPRISES FUNDAMENTAL ELEMENTS OF THIS LICENSE. LICENSOR'S PRICING OF THE LICENSED SOFTWARE REFLECTS THIS ALLOCATION OF RISKS AND LIMITATION OF LIABILITY.
(4) LICENSEE SHALL INDEMNIFY, DEFEND AND HOLD LICENSOR AND SUPPLIERS FROM ANY CLAIMS, DEMANDS, LIABILITIES, LOSSES, DAMAGES, JUDGMENTS OR SETTLEMENTS, INCLUDING ALL REASONABLE COSTS AND EXPENSES RELATED THERETO INCLUDING ATTORNEY'S FEES,

DIRECTLY OR INDIRECTLY RESULTING FROM ANY CLAIM MADE OR POTENTIAL CLAIM BY A THIRD PARTY AGAINST LICENSOR OR SUPPLIERS ARISING OUT OF ANY ACT OR USE OF LICENSED SOFTWARE BY LICENSEE.

5. Term and Termination
(1) This Agreement shall become effective when the Licensee installs, copies or otherwise commences to use the Licensed Software and remain in full force until and terminate when (a) Licensor terminates this Agreement according to paragraph 5 (2); or (b) the Licensee ceases to use the Licensed Software, whichever comes earlier.
(2) Licensor shall have the right to immediately terminate this Agreement without any notice to Licensee, if Licensee breaches any of the terms and conditions hereof.
(3) Upon termination of this Agreement, Licensee shall immediately, in accordance with instructions by Licensor, return all copies of the Licensed Software in its possession to Licensor or its designee and erase all copies of the Licensed Software installed in any computer hereunder.
(4) The license fee paid by the Licensee to the Licensor in consideration of the use of the Licensed Software hereunder shall be non-refundable unless otherwise expressly provided herein.
(5) The provisions of the paragraphs 3, 4, 5, and 6 shall survive any expiration or termination of this Agreement.

6. General Provisions
(1) This Agreement shall be governed by and construed in accordance with the laws of Japan. All disputes, controversies or differences which may arise between the parties hereto, out of or in relation to or in connection with this Agreement shall be finally settled by arbitration in Tokyo, Japan in accordance with the Commercial Arbitration Rules of the Japan Commercial Arbitration Association. The award rendered by the arbitrator(s) shall be final and binding upon the parties hereto.
(2) This Agreement shall supersede any prior representations, discussions, undertakings, communications or advertising with respect to the Licensed Software to the extent such representations, discussions, undertakings, communications or advertising should be discrepant or inconsistent with this Agreement..
(3) If any part of this Agreement is found void or unenforceable under any laws or regulations and Licensor deems it is not reasonable to license without such void or unenforceable part, Licensor is entitled to modify the terms of this Agreement or terminate this Agreement at its option without owing any liability to Licensee.
(4) Licensee agrees that the Licensed Software shall not be shipped, transferred or exported to any country or used in any manner prohibited by any export administration laws, restrictions or regulations of Japan, the United States and other countries that may be applicable to the Licensed Software.

7. DIPPR
(1) Licensed Software may include a database developed by the Design Institute for Physical Property Data (DIPPR®) which is a branch of the sponsored research projects of the American Institute of Chemical Engineers (AIChE®).
(2) THE BYU-TPL WILL USE REASONABLE EFFORTS DESIGNED TO VERIFY THAT THE DATA CONTAINED IN THE DATABASE HAS BEEN SELECTED ON THE BASIS OF SOUND SCIENTIFIC JUDGMENT. HOWEVER, NEITHER THE BYU-TPL NOR AICHE® MAKE ANY WARRANTIES TO THAT

EFFECT. THE DATABASE IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. BYU-TPL DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. NEITHER THE BYU-TPL NOR AICHE® SHALL BE LIABLE FOR ANY DAMAGES, LOSS OF PROPERTY OR PROFITS, OR CONSEQUENTIAL, EXEMPLARY OR SPECIAL DAMAGES THAT MAY RESULT FROM ERRORS OR OMISSIONS IN THE DATABASE EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.
(3) LICENSEE ACKNOWLEDGES THE ABOVE ARTICLE 7 (1) AND (2) AND AGREES NOT TO MAKE ANY CLAIMS OR DEMANDS AGAINST LICENSOR, BYU-TPL NOR AIChE® WITH RESPECT TO DIPPR® AS STATED IN ARTICLE 4 (4).

＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝抄訳＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝＝

マルチバリアブル伝送器およびＤＹ形渦流量計用質量流量設定用ソフトウエア（FieldMate FlowNavigator）使用許諾契約書

重要 本契約書を注意してお読み下さい：
同梱のソフトウェア製品をインストール、または使用することにより、お客様は本ソフトウェア使用許諾契約書（以下「本契約」といいます）に拘束されることを承諾したものとします。本契約の契約条件に合意されない場合は、本ソフトウェア製品のインストールおよび使用を行わず、直ちに本ソフトウェア製品を購入元へご返品下さい。

1. 使用許諾
(1) 本契約の条件に従い、横河電機株式会社（以下「横河」といいます）はお客様（以下「被許諾者」といいます）に対し、同梱のマルチバリアブル伝送器およびＤＹ形渦流量計用質量流量設定用ソフトウエア製品（FieldMate FlowNavigator）および付属資料（印刷物および電子的形式によるもの）（以下「許諾製品」といいます）について、横河またはその代理店と別途合意した使用許諾料を対価として、非独占的かつ譲渡不能の使用権を許諾します。
(2) 被許諾者は、横河が別途定める稼動環境において、次の何れかの範囲で、許諾製品を使用する権利を有します。
(a) 横河と被許諾者が合意した仕様で特定された範囲
(b) 横河と被許諾者が合意した仕様で特定されていない場合は、１台のコンピュータでの使用
(3) 被許諾者は、許諾製品を自社内のデータ処理の目的にのみ使用できます。横河から提供された書類に明示された目的以外での許諾製品の使用はしないものとし、当該使用により生じた結果または損害は、被許諾者の責任と負担によるものとします。
(4) 被許諾者は、横河の事前の書面による承諾なしに、許諾製品を複製してはならないものとします。
(5) 許諾製品には、横河が第三者から許諾を受けているソフトウェア（以下「第三者ソフトウェア」といいます）が含まれている場合があります。被許諾者は、第三者ソフトウェアの使用許諾条件に定めるところに従い、当該第三者ソフトウェアを使用し、かかる条件に拘束されることに同意します。
(6) いかなる場合においても、被許諾者は、本契約で規定されている以外の方式で許諾製品を使用することは、認められません。
(7) 被許諾者は、ランタイムでの利用に限定されたソフトウェアとして第三者ソフトウェアを使用し、当該第三者ソフトウェアをこれが含まれる許諾製品と共にかつその一部としてのみ使用することに同意します。被許諾者は、上記以外の目的または方法にて第三者ソフトウェアを使用してはならないものとします。

2. 制限
被許諾者は、次の行為の何れをも行ってはならないものとします。
(a) 許諾製品から、製品名、ロゴマーク、著作権や商標などの知的財産権に関連する表示またはその他の注意書きもしくは制限事項などを削除すること。
(b) 横河の事前の書面による承諾なく、許諾製品を第三者に譲渡、販売、再使用許諾または他の方法で移転すること。
(c) 許諾製品をリバースエンジニアリングし、逆アッセンブルし、逆コンパイルし、翻案しもしくは改造したり、またはこれらの行為をさせたり、許可したり、試みたりすること。いかなる許諾製品の譲渡も、横河の定める譲渡に係る方針および料金に従うものとします。

3. 著作権等の権利の帰属
許諾製品およびこれに含まれる一切の技術、アルゴリズム、ノウハウおよびプロセス等は、横河または横河に対して再使用許諾権を付与している第三者の固有の財産かつ営業秘密であり、著作権法および他の知的財産権に関する法令ならびに国際条約によって保護されています。被許諾者は、許諾製品の使用権のみを取得するものとし、本契約に明記されるものを除き、明示または黙示を問わず、許諾製品またはその記録媒体に関するいかなる権利をも取得するものではないものとします。横河は、許諾製品および当該記録媒体に関して、知的財産権を含むすべての権利および利益を常に保有するものとします。被許諾者は、前述の固有財産および営業秘密を正当に知る必要のある被許諾者の従業員以外の第三者に開示または漏洩してはならないものとします。被許諾者の従業員は、本契約に定める秘密保持義務と同一の秘密保持義務を負うものとします。

4. 保証および責任
(1) 許諾製品は、現状のままで被許諾者に提供されるものです。横河から別途明示された場合を除き、横河および横河に対して再使用許諾権を付与している第三者は、許諾製品に関し、明示または黙示を問わず、実行が中断されないこと、誤りなく実行されること、品質、権利侵害が無いこと、商品性があること、または特定の目的に適合することなどについて、何らの保証も行わないものとし、かつ許諾製品の使用または使用不能により被許諾者に生じるいかなる損害に対する責任も負わないものとします。
横河および横河に対して再使用許諾権を付与している第三者は、故意または重過失によるものでない限り、第三者が有する知的財産権の侵害に対して、一切責任を負わないものとします。
(2) 横河および横河に対して再使用許諾権を付与している第三者は、契約上、不法行為上またはその他の法的根拠にかかわらず、次のいずれの損害についても、一切責任を負わないものとします。かかる損害の可能性について事前に通知されている場合も、同様とします。
(A) 結果的損害、付随的損害、間接的損害もしくは懲罰的損害賠償、(B) 逸失利益、(C) 収入減、(D) 事業上の機会の損失もしくは営業上の信用等の損失、(E) データの損失もしくは破壊、または (F) 利用不能による損失。また横河および横河に対して再使用許諾権を付与している第三者の本契約における損害賠償責任は、いかなる場
合においても、関係する許諾製品の簿価のうち既に横河が受領した金額を限度とします。
(3) 本条は、横河および横河に対して再使用許諾権を付与している第三者の許諾製品に関わる全ての保証および責任を定めたものです。本条は、本契約の下、被許諾者と横河（横河に対して再使用許諾権を付与している第三者を含む）との間でリスクを分担することを定め、使用許諾の基本的要素となるものです。許諾製品の使用許諾料の金額は、リスクの分担および責任制限を反映しています。
(4) 被許諾者は、被許諾者による許諾製品の使用などの行為に起因して、第三者が、横河または横河に対して再使用許諾権を付与している第三者になした主張から直接的または間接的に生じたものである合理的費用および弁護士費用などの関連費用を含むいかなる請求、要求、

責任、損害、判決、和解に対しても、横河および横河に対して再使用許諾権を付与している第三者への補償および防御を行うものとします。

5. 契約期間および解除
(1) 本契約は、被許諾者が許諾製品をインストールまたは使用を始めた時から、(a) 横河が第 5 条（2）に従い本契約を終了する時、または (b) 被許諾者による許諾製品の使用終了時の、何れかより早く到来した時まで有効とします。
(2) 横河は、被許諾者が本契約の定めに違反した場合には、被許諾者へ何らの通知を要することなく、直ちに本契約を解除できるものとします。
(3) 本契約が終了した際は、被許諾者は直ちに、横河の指示に従い、保有する許諾製品とその複製物のすべてを横河または横河が指定する者へ返還するものとし、本契約に基づきコンピュータにインストールされた許諾製品の複製物をすべて消去するものとします。
(4) 被許諾者から横河へ支払われた許諾製品の使用許諾料は、本契約に特段の定めのない限り、返金されないものとします。
(5) 本契約の終了または解除後も、第 3 条、第 4 条、第 5 条および第 6 条の定めは、引き続き効力を有するものとします。

6. 一般条項
(1) 本契約は、日本法を準拠法とします。本契約からまたは本契約に関連して、当事者の間に生ずることがあるすべての紛争、論争または意見の相違については、東京地方裁判所（本庁）を第一審の専属的合意管轄裁判所とします。
(2) 本契約は、許諾製品に関する従前の説明、議論、約束、伝達または宣伝のすべてに矛盾しない限りにおいて、これらに優先するものです。
(3) 本契約の一部が法律または規則で無効と判断され、その無効とされた部分を除外して使用許諾することは合理的でないと横河が考えた場合、横河は、横河の選択により被許諾者に対していかなる責任を負うことなく、本契約の定めを修正または本契約を終了することができます。
(4) 被許諾者は、許諾製品に適用される日本、アメリカおよびその他の国の輸出関連法規により禁止されている国に許諾製品を出荷、譲渡または輸出しないこと、または禁止されている方法で許諾製品を使用しないことに同意します。

7. DIPPR
(1) 許諾製品は、米国化学工学会 (AIChE®) の委託研究プロジェクトの一部門である Design Institute for Physical Property Data (DIPPR®) によって開発されたデータベースを含みます。
(2)THE BYU-TPL WILL USE REASONABLE EFFORTS DESIGNED TO VERIFY THAT THE DATA CONTAINED IN THE DATABASE HAS BEEN SELECTED ON THE BASIS OF SOUND SCIENTIFIC JUDGMENT. HOWEVER, NEITHER THE BYU-TPL NOR AICHE® MAKE ANY WARRANTIES TO THAT EFFECT. THE DATABASE IS PROVIDED “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. BYU-TPL DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. NEITHER THE BYU-TPL NOR AICHE® SHALL BE LIABLE FOR ANY DAMAGES, LOSS OF PROPERTY OR PROFITS, OR CONSEQUENTIAL, EXEMPLARY OR SPECIAL DAMAGES THAT MAY RESULT FROM ERRORS OR OMISSIONS IN THE DATABASE EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.
＜ 7.(2) の要約＞ BYU-TPL はデータベースのデータが確かな科学的根拠に基づいて選択されていることを検証するために合理的な努力をします。しかしながら、BYU-TPL または AIChE® のいずれもその結果を保証するものではありません。データベースはいかなる種類の保証も無く現状のままで提供されます。BYU-TPL は、明示または黙示を問わず商品性があること、ま

たは特定の目的に適合すること等を含め、何らの保証も行わないものとします。BYU-TPL または AIChE® のいずれも、データベースの誤りや脱落の結果生ずる、財産の減少もしくは逸失利益、結果的損害、懲罰的損害賠償もしくは特別損失に対して、一切責任を負わないものとします。かかる損害の可能性について事前に通知されている場合においても同様とします。
(3) 被許諾者は、本条 (1) と (2) を承認し、第 4 条 (4) と同様 DIPPR に関するいかなる請求、要求も横河、BYU-TPL および AIChE に対して行わないことに同意するものとします。

# 2. 概要

## 2.1 構成

FSA120パッケージに付属するアイテムを以下の図に示します。

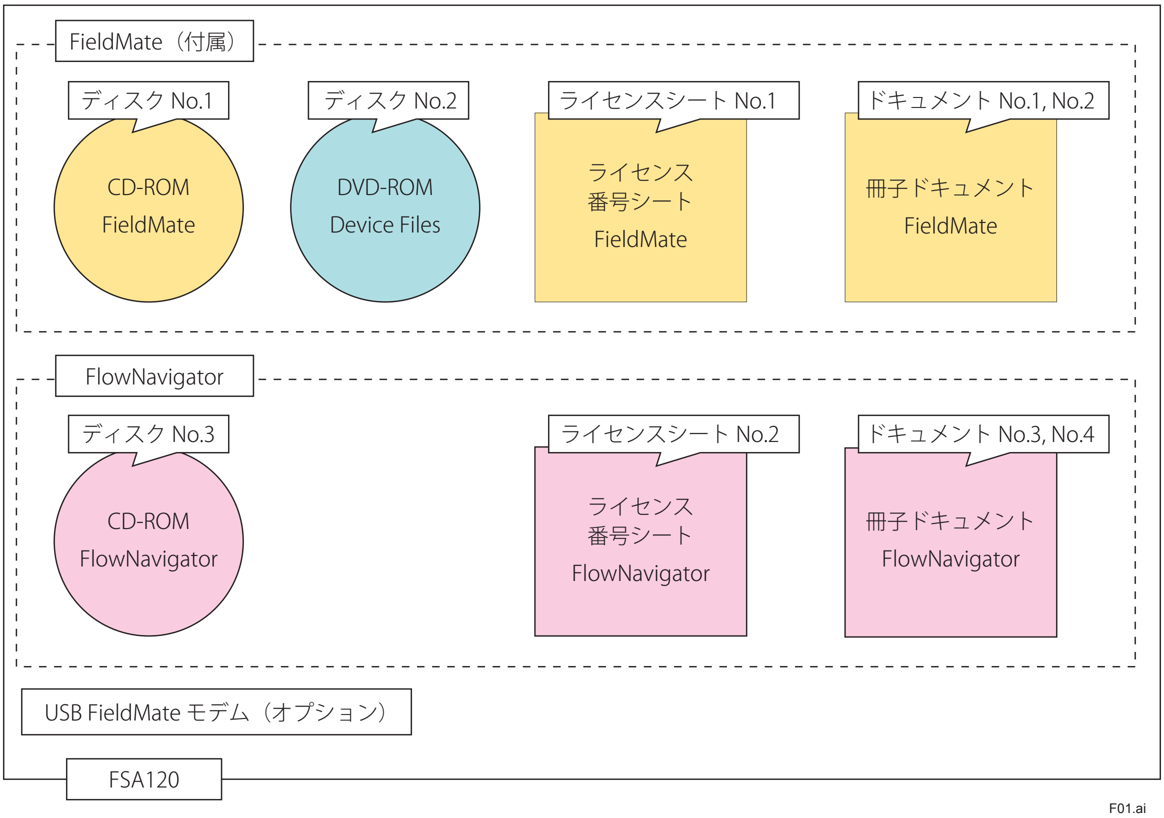



**図2.1　FSA120の構成**

それぞれのディスクは以下のソフトウェアを含みます。

### ● CD-ROM/DVD-ROM：ディスク3枚

(1) FieldMate < ディスク No.1>

(2) Device Files ( 機器 DTM* を含む ) < ディスク No.2>
　　*: 機器 DTM は Yokogawa DTMLibrary HART/FOUNDATION fieldbus により配布されます。

(3) FlowNavigator (FlowNavigator プログラムとリソースを含む ) < ディスク No.3>

### ● ライセンスシート：2部

(1) FieldMate ライセンス番号シート
　　< ライセンスシート No.1>

(2) FlowNavigator ライセンス番号シート < ライセンスシート No.2>

## ● 冊子ドキュメント：4部

(1) FieldMate Getting Started（FieldMate 機器調整・設定ソフトウェア　簡易スタートマニュアル）(IM 01R01A04-01E) < ドキュメント No.1>
(2) FieldMate Operational Precaution (IM 01R01A01-91E) < ドキュメント No.2>
(3) FlowNavigator Getting Started（FSA120 流量演算設定ソフトウェア簡易スタートマニュアル）(IM 01C25R51-10E) < ドキュメント No.3>
(4) FlowNavigator ソフトウェア使用許諾契約書 < ドキュメント No.4>

## ● USB FieldMateモデム（オプション）

# 2.2 使用に際しての注意

1) FlowNavigator は FDT/DTM 技術を使用したソフトウェアです。このソフトウェアを使用する場合は，フレームアプリケーションが必要です。横河電機製標準フレームアプリケーションとして Field Mate が付属しています。
FlowNavigator の品質と操作性は FieldMate 上のみで保障されます。FieldMate をフレームアプリケーションとして使用してください。さらに，通信 DTM として FieldMate に付属するフィールド通信サーバーを使用することができます。FieldMate のインストールと操作は以下の冊子ドキュメントを参照ください。

・FieldMate Getting Started（FieldMate 機器調整・設定ソフトウェア　簡易スタートマニュアル）(IM 01R01A04-01E) < ドキュメント No.1>

・FieldMate Operational Precaution（操作注意事項）(IM 01R01A01-91E) < ドキュメント No.2>

インストールと操作の詳細は，スタートメニューから表示される pdf 形式の FieldMate 取扱説明書も合わせて参照してください。

2) 実際の操作を始める前には FlowNavigator 取扱説明書をよく読み，インストールと操作に関する知識を習得してください。
FSA120 流量演算設定ソフトウェアの取扱説明書（IM 01C25R51-01JA）は FlowNavigator と印字された CD-ROM 中の pdf 形式のファイルとして提供され，以下の場所にあります。

<FlowNavigator CD-ROM>: \EJXMVTool_Manual.pdf

<FlowNavigator CD-ROM>: \DYFMVTool_Manual.pdf

FlowNavigator の CD-ROM を PC の CD-ROM ドライブにセットしファイル名をダブルクリックします。pdf 形式のファイルを読むためには，Adobe Reader が必要となります。Adobe Reader が PC にない場合は，以下ウェブサイトからダウンロードし，インストールしてください。
http://www.adobe.com/

# 2.3 インストールの流れ

以下は標準のインストール手順です。条件により手順は異なってきますので，それぞれ指定された取扱説明書の中に記載されている内容を読んで，指示に従ってください。

**Step 1** **共存できないソフトウェアが存在しないことを確認します (<ドキュメントNo.2>)**

**Step 2** **通信機器（FOUNDATIONフィールドバス通信）用のソフトウェアをインストールします**

**Step 3** **FieldMateをインストールします (<ドキュメントNo.1>)**

1) FieldMate をインストールします < ディスク No.1>
2) FieldMate のライセンス番号を入力します < ライセンスシート No.1>
3) Device Files をインストールします < ディスク No.2>

**Step 4** **FlowNavigatorをインストールします<ディスク No.3>**

**Step 5** **FieldMateを起動します**

1) FieldMate のユーザ登録，アクティベーションキーの入力を行います (< ドキュメント No.1>)
2) 機器 DTM を起動します

**Step 6** **FlowNavigatorプログラムを起動します**

1) FlowNavigator のライセンス番号を入力します < ライセンスシート No.2>

# 2.4 FlowNavigatorの概要

FSA120（FieldMate FlowNavigator）はユーザがフィールド機器の質量流量パラメータを容易に設定するために必要な様々な機能を提供するソフトウェアパッケージです。

FSA120 は以下の 2 種類のプログラムからなります。

- EJXMVTool：EJX マルチバリアブル伝送器用
- DYFMVTool：digitalYEWFLO 渦流量計用

FSA120は横河電機製のFDTフレームアプリケーションであるFieldMateを付属しています。

FSA120はFDT/DTM技術を使用しており，FieldMate上で実行します。

FSA120 は以下の特長があります。

- 対話式画面による容易な流量パラメータ設定
- 流体物性データを内蔵（DIPPR，蒸気表 IAPWS-IF97，天然ガス規格 AGA8/ISO12213）
- 流量プライマリ機器の規格に対応した演算式を内蔵
  （オリフィス板，ノズル，ベンチュリ管，固定モード）
- 様々な流量演算モード
  EJXMVTool：自動補正モード／ベーシックモード
  DYFMVTool：詳細補正モード／スチームモード／シンプルモード
- HART と FOUNDATION フィールドバス H1 に対応

FSA120 を使用することでフィールド機器に以下の利点が加わります。

- 高応答の流量測定とフィールド機器に組み込まれたフローコンピュータによるコスト低減
- 流体物性データベースとプロセス温度／圧力により補正された高精度質量流量出力が可能
- FDT/DTM 規格に準拠したソフトウェアによる容易な流量設定

FieldMate：FDT 規格に準拠した横河電機製の FDT フレームアプリケーション
FDT (Field Device Tool)：DTM が動作するシステム環境を定義する規格
DTM (Device Type Manager)：フィールド機器固有のグラフィカルユーザインタフェース（GUI）を定義したアプリケーション

FlowNavigatorは2種類のプログラム（EJXMVToolとDYFMVTool）とそれらのプログラムに対応したリソース（取扱説明書とデータベース）からなります。

EJXマルチバリアブル伝送器の流量設定を実行するには，FlowNavigatorプログラムであるEJXMVToolを使用します。EJXMVToolは機器DTMであるEJX910 HART/FOUNDATIONフィールドバスDTM上で動作します。

EJXMVToolは流量設定のための対話エディタである流量設定ウィザードと流量設定確認のための画面である流量係数取得画面から構成されています。

digitalYEWFLO 渦流量計の流量設定を実行するには，FlowNavigatorプログラムであるDYFMVToolを使用します。DYFMVToolは機器DTMであるDYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバスDTM上で動作します。

DYFMVToolは流量設定のための対話エディタである流量設定ウィザードから構成されています。

以下の図はノートPC，通信機器，EJXマルチバリアブル伝送器，digitalYEWFLO 渦流量計からなる構成を示します。

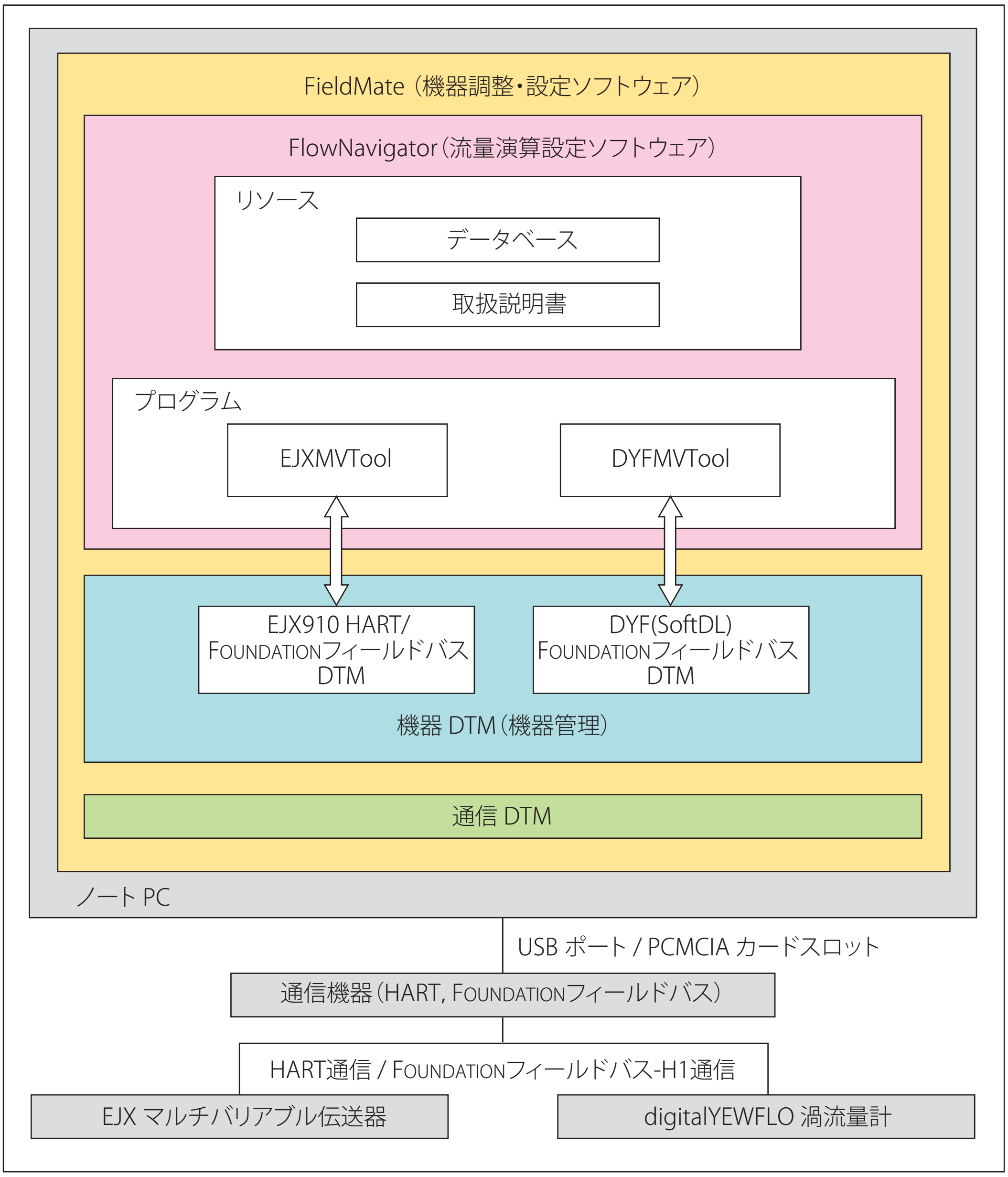



**図2.2a　機能構成図**

**図2.2b　FlowNavigatorリソース**

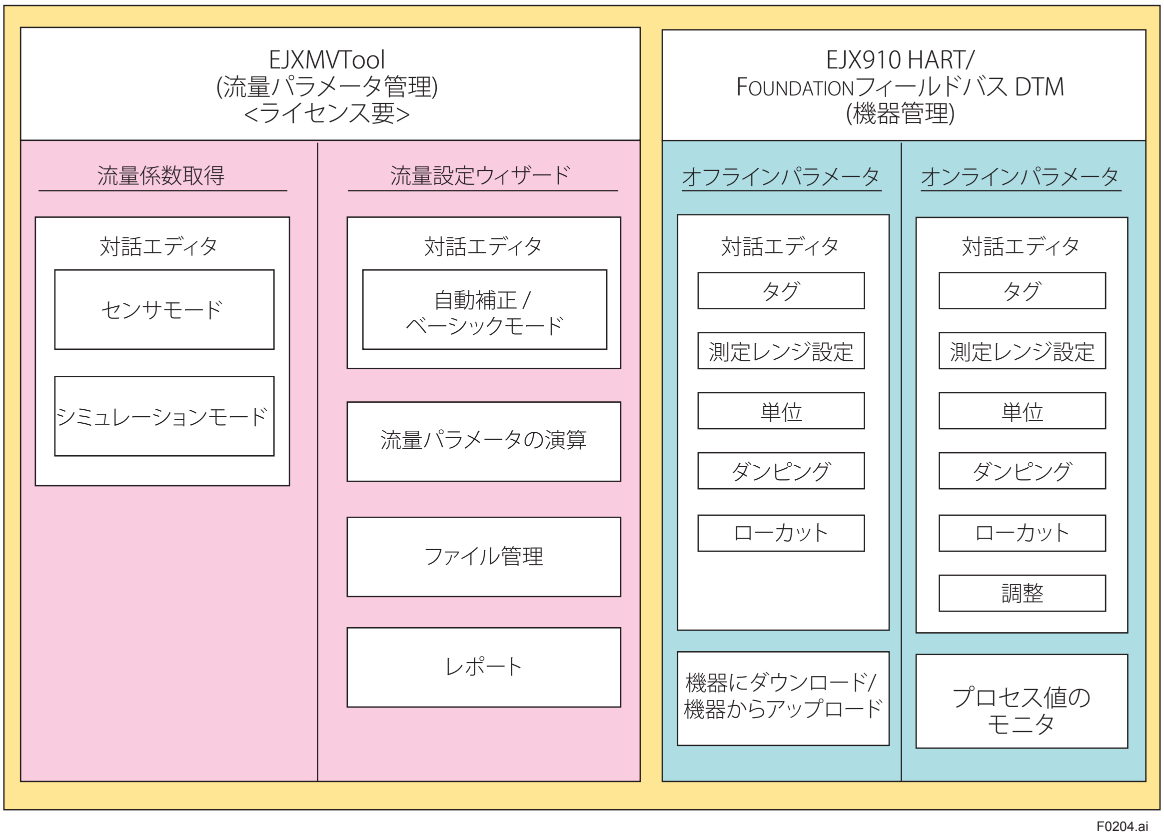



**図2.2c　FlowNavigatorプログラムと機器DTM (EJXマルチバリアブル伝送器)**

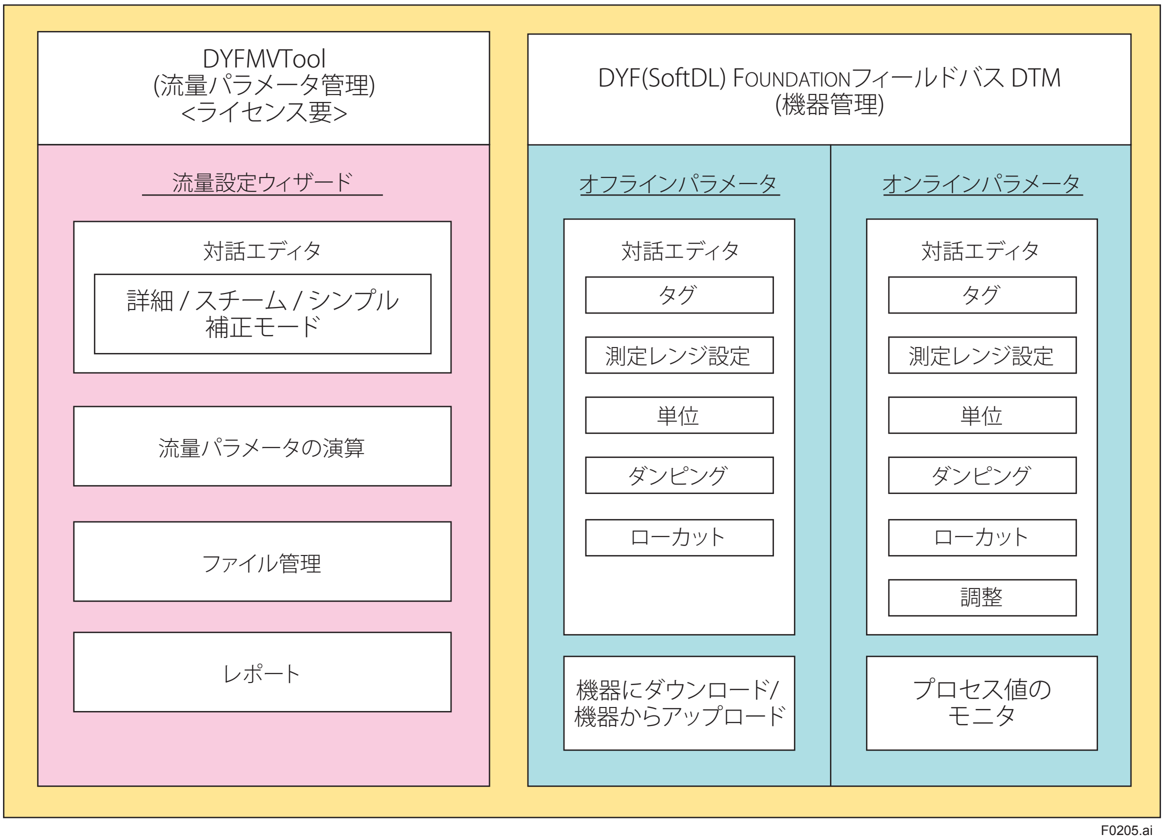



**図2.2d FlowNavigatorプログラムと機器DTM (digitalYEWFLO渦流量計)**

# 2.5 FlowNavigatorを構成するプログラム

FlowNavigatorと機器DTMは以下のプログラムから構成されています。

それぞれのプログラムは以下の方法で実行できます。

- FieldMate* 上で機器 DTM を実行する。（FlowNavigator のライセンスを入力する必要はありません）
- 機器 DTM 上で FlowNavigator プログラムを実行します。（FlowNavigator のライセンスを入力する必要があります）

*：機器 DTM の機能は DTMWorks 上で操作します。

**表 2.1 FlowNavigatorリソース機能**

| プログラム | | | 機能 | 内容 | インストール場所 | 起動方法 | ライセンス |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flow Navigator | リソース | データベース | データベース | ・流量パラメータ演算で使用される物性データベース | – | – | 必要 |
| | | 取扱説明書 | 取扱説明書 | ・FlowNavigator 取扱説明書 | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs<br>¥MVToolCommon | | |

**表 2.2 EJXMVTool（HART通信用）とEJX910 HART DTMの機能**

| プログラム | | | 機能 | 内容 | インストール場所 | 起動方法 | ライセンス |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 機器 DTM | EJX910 HART DTM | | 機器管理 | ・オンラインパラメータ<br>・オフラインパラメータ<br>・機器にダウンロード / 機器からアップロード | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs | FieldMate から実行 | 不要 |
| Flow Navigator | プログラム -EJXMVTool- | Flow Configuration Wizard | 流量パラメータ管理<br>- 流量設定 - | ・EJX マルチバリアブル伝送器の流量パラメータの設定<br>- 自動補正モード<br>- ベーシックモード<br>・ファイル管理<br>・レポート機能 | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs<br>¥EJXMVTool | EJX910 HART DTM から実行 | 必要 |
| | | Obtain Flow Coefficient | 流量パラメータ管理<br>- 流量設定の確認 - | ・流量係数の取得 | | | 必要 |

**表 2.3　EJXMVTool（FOUNDATIONフィールドバス通信用）とEJX910 FOUNDATIONフィールドバスDTMの機能**

| プログラム | | | 機能 | 内容 | インストール場所 | 起動方法 | ライセンス |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 機器 DTM | EJX910<br>FOUNDATION フィールドバス DTM | | 機器管理 | • オンラインパラメータ<br>• オフラインパラメータ<br>• 機器にダウンロード / 機器からアップロード | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs | FieldMate から実行 | 不要 |
| Flow Navigator | プログラム<br>-EJXMVTool- | Flow Configuration Wizard | 流量パラメータ管理<br>- 流量設定 - | • EJX マルチバリアブル伝送器の流量パラメータの設定<br>- 自動補正モード<br>- ベーシックモード<br>• ファイル管理<br>• レポート機能 | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs<br>¥YokFFFramework<br>¥EJXMVToolFF | EJX910<br>FOUNDATION フィールドバス DTM から実行 | 必要 |
| | | Obtain Flow Coefficient | 流量パラメータ管理<br>- 流量設定の確認 - | • 流量係数の取得 | | | 必要 |

**表 2.4　DYFMVTool（FOUNDATIONフィールドバス通信用）とDYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバスDTMの機能**

| プログラム | | | 機能 | 内容 | インストール場所 | 起動方法 | ライセンス |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 機器 DTM | DYF(SoftDL)<br>FOUNDATION フィールドバス DTM | | 機器管理 | • オンラインパラメータ<br>• オフラインパラメータ<br>• 機器にダウンロード / 機器からアップロード | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs | FieldMate から実行 | 不要 |
| Flow Navigator | プログラム<br>-DYFMVTool- | Flow Configuration Wizard | 流量パラメータ管理<br>- 流量設定 - | • DYF の流量パラメータの設定<br>- 詳細補正モード<br>- スチーム，シンプル補正モード<br>• ファイル管理<br>• レポート機能 | <DTM InstDrive>:<br>¥Program Files<br>¥Yokogawa¥DTMs<br>¥YokFFFramework<br>¥DYFMVToolFF | DYF(SoftDL)<br>FOUNDATION フィールドバス DTM から実行 | 必要 |

# 3. 標準仕様

## 3.1 PC

### 3.1.1 ハードウェア環境

| ハードウェア環境 | | |
|---|---|---|
| | **Windows 7** | **Windows 8.1** |
| PC | IBM PC/AT Compatible | |
| CPU | Intel® Core™ 2 Duo T7100 または同等品 | |
| メインメモリ | 2GB 以上 | |
| ハードディスク | 8GB 以上 | |
| DVD-ROM ドライブ | Windows 7 対応 | Windows 8.1 対応 |
| ディスプレイ | 解像度 1024 × 768 以上<br>Windows 7 対応 | 解像度 1024 × 768 以上<br>Windows 8.1 対応 |
| **ネットワークポート** | | |
| HART | USB2.0 規格の USB ポートが 1 個 | |
| FOUNDATION fieldbus H1 | PCMCIA カードスロットが 1 個／ USB2.0 規格の USB ポートが 1 個 | |

## 3.1.2 ソフトウェア環境

- Windows 8.1 / 8.1Pro 32bit/64bit Update 以降（日本語）
- Windows 7 Professional 32bit/64bit /Home Premium 32bit/64bit SP1 以降（日本語）

### 重要

Administrator 権限を持つ半角英数数字のアカウント名のユーザでログオンしてください。

以下のソフトウェアがコンピュータにインストールされている必要があります。

**共通**
・Adobe Reader
・インターフェース仕様バージョン 1.2 に準拠する FDT フレームアプリケーション
FSA120 に対してテストされ，正常な動作を確認しているフレームアプリケーション
；FieldMate

**HART通信**
・インターフェース仕様バージョン 1.2 に準拠する HART 通信機器用の通信 DTM
FSA120 に対してテストされ，正常な動作を確認している通信 DTM
；FieldMate に付属する HART 通信 DTM

**FOUNDATION フィールドバス通信**
・FDT バージョン 1.2 に適合する FOUNDATION フィールドバス通信機器用の通信 DTM
FSA120 に対してテストされ，正常な動作を確認している通信 DTM
；FieldMate に付属する FOUNDATION フィールドバス通信用 DTM

・NI-FBUS Communication Manager 5.0 以降
・ファンクションブロックスケジューリング・結合ツール（DYFMVTool 用）
例：NI-FBUS Configurator 5.0 以降

### 注記

以下のソフトウェアは FSA120 に付属しています。
1) FieldMate
- FDT フレームアプリケーション
- HART 通信 DTM
- FOUNDATION フィールドバス通信 DTM

2) Device Files
- EJX910 HART DTM（Yokogawa DTM Library HART に含まれる）
- EJX910 FOUNDATION フィールドバス DTM（Yokogawa DTM Library FOUNDATION fieldbus に含まれる）
- DYF(SoftDL) FOUNDATION フィールドバス DTM（Yokogawa DTMLibrary FOUNDATION fieldbus に含まれる）

# 3.2 フィールド通信インターフェース

1) HART 通信
推奨 HART モデム
USB FieldMate モデム : BRAIN/HART（付加仕様：/B，横河電機 部品番号：F9197UC）
2) FOUNDATION フィールドバス通信
推奨インターフェース
Softing 社
・FF usb*
*：FF usb には Softing AG 社の提供する FieldMate 専用ドライバが付属されます。
National Instruments 社
・NI USB-8486
・PCMCIA-FBUS　Series 2

# 3.3 接続可能な機器

- EJX マルチバリアブル伝送器
EJX910A/EJX930A
出力信号：HART 通信形，FOUNDATION フィールドバス通信形

- digitalYEWFLO 渦流量計
DY-F/DYA-F
出力信号：FOUNDATION フィールドバス通信形
機器タイプ：9，機器レビジョン：3 以上

# 3.4 機能詳細

## 3.4.1 デバイス管理

デバイス管理の機能は，EJX910 HART/FOUNDATIONフィールドバスDTMとDYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバス DTMによりサポートされています。

FOUNDATIONフィールドバス機器DTMは，以下のブロックの設定をサポートしています。

EJXマルチバリアブル伝送器：

リソースブロック，Sensor トランスデューサブロック，
Flow トランスデューサブロック，LCD トランスデューサブロック，
AI ファンクションブロック

digitalYEWFLO渦流量計：

リソースブロック，トランスデューサブロック，AI ファンクションブロック，
AR ファンクションブロック

他のファンクションブロックのパラメータは，他のフィールドバス設定ツールで設定してください。

**重要**

DYFMVTool では，流量演算機能を有効にするためにファンクションブロックスケジューリング・結合ツールを使用します。この設定が終了したら，FlowNavigator 起動前にそれらのツールを終了させておいてください。

(1) オンラインパラメータ
機器汎用パラメータ（Device General Parameters）がオンライン状態で直接編集できます。
（プロセス値モニタ，タグ，レンジ，単位，ダンピング，ローカット，表示器の設定，メンテナンス，調整，ステータス情報の表示）

(2) オフラインパラメータ
機器汎用パラメータ（Device General Parameters）がオフラインデータベース上で編集，保持できます。
（タグ，レンジ，単位，ダンピング，ローカット，表示器の設定）

(3) 機器からのアップロード，機器へのダウンロード
オフラインデータベースに保持された機器流量パラメータ（Device Flow Parameters）と機器汎用パラメータ（Device General Parameters）が機器にダウンロードできます。機器のパラメータを機器からアップロードし，オフラインデータベースに保持できます。

**機器汎用パラメータ（Device General Parameters）：**
HART 通信や FOUNDATION フィールドバス通信でアクセスできる機器のパラメータで，機器 DTM により編集できます。
例：レンジ，単位など

**ユーザ流量パラメータ（User Flow Parameters）：**
流量設定で EJXMVTool や DYFMVTool に入力するパラメータです。
これらのパラメータは，機器流量パラメータ（Device Flow Parameters）を生成するために使用され，機器にダウンロードされません。

**機器流量パラメータ（Device Flow Parameters）：**
ユーザ流量パラメータ（User Flow Parameters）を使ってEJXMVToolやDYFMVToolが計算をして生成するパラメータで，機器にダウンロードされます。

## 3.4.2 流量パラメータ管理（流量設定ウィザード）

(1) EJXMVTool

(a) 自動補正モード
EJX マルチバリアブル伝送器の流体物性と，流量プライマリ機器の設定が対話画面の中で行なわれます。7.1 節を参照してください。

(b) ベーシックモード
流量演算と密度補正が，流量係数をマニュアル設定する従来の方法により行なわれます。7.2 節を参照してください。

(c) ファイル管理
パラメータが以下のファイルを使用してインポート，エクスポートされます。
xmv ファイル： User Flow Parameters と Device Flow Parameters が
インポート，エクスポートされます。

(d) レポート機能
User Flow Parameters と Device General Parameters が CSV ファイル形式でエクスポートされます。

(2) DYFMVTool

(a) ガス / 液体詳細補正モード
渦流量計の流体物性の設定が対話画面の中で行なわれます。8.1 節を参照してください。

(b) スチーム補正モード
流量演算と密度補正が，渦流量計内部の流量係数により行なわれます。8.2 節を参照してください。

(c) ガス / 液体シンプル補正モード
流量演算と密度補正が，流量係数をマニュアル設定する従来の方法により行なわれます。8.2 節を参照してください。

(d) ファイル管理
以下のファイルでパラメータがインポート / エクスポートされます。
vmv ファイル： User Flow Parameters と Device Flow Parameters を
インポート，エクスポートします。

(e) レポート機能
User Flow Parameters と Device General Parameters が CSV ファイル形式でエクスポートされます。

## 3.4.3 流量パラメータ管理（流量係数取得）

この機能はEJXMVToolによりサポートされます。

機器から流量係数が取得できます。入力としてセンサデータまたはシミュレーションデータが選択できます。

## 3.4.4 流量プライマリ機器

この関数はEJXMVToolの自動補正モードでサポートされます。

**表 3.1 サポートされている流量プライマリ機器**

| 種類 | 流量プライマリ機器 | |
|---|---|---|
| | 規格名称 | 対応するJIS規格 |
| オリフィス板（Orifice） | Orifice Corner Taps (ISO5167-1 1991) | オリフィス コーナタップ (JIS Z8762：1995) |
| | Orifice Corner Taps (ISO5167-2 2003) | オリフィス コーナタップ (JIS Z8762-2：2007) |
| | Orifice Corner Taps (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Orifice Flange Taps (ISO5167-1 1991) | オリフィス フランジタップ (JIS Z8762：1995) |
| | Orifice Flange Taps (ISO5167-2 2003) | オリフィス フランジタップ (JIS Z8762-2：2007) |
| | Orifice Flange Taps (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Orifice Flange Taps (AGA N0.3 1992) | - |
| | Orifice D and D/2 Taps (ISO5167-1 1991) | オリフィスD・D/2 タップ (JIS Z8762：1995) |
| | Orifice D and D/2 Taps (ISO5167-2 2003) | オリフィスD・D/2 タップ (JIS Z8762-2：2007) |
| | Orifice D and D/2 Taps (ASME MFC-3M 1989) | - |
| ノズル（Nozzle） | ISA1932 nozzle (ISO5167-1 1991/ ISO5167-3 2003) | ISA1932 ノズル (JIS Z8762-3：2007) |
| | Long radius nozzle (ISO5167-1 1991/ ISO5167-3 2003) | 長円ノズル (JIS Z8762-3：2007) |
| | ASME FLOW NOZZLES (ASME MFC-3M 1989) | - |
| ベンチュリ管（Venturi） | Venturi nozzle (ISO5167-1 1991/ ISO5167-3 2003) | ノズル形ベンチュリ管 (JIS Z8762-3：2007) |
| | Classical Venturi tube “as cast” convergent section (ISO5167-1 1991/ ISO5167-4 2003) | 鋳放し入口円すい管付きベンチュリ管 (JIS Z8762-4：2007) |
| | ASME Venturi Tubes With a rough Cast or Fabricated Convergent (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Classical Venturi tube with a machined convergent section (ISO5167-1 1991/ ISO5167-4 2003) | 旋削入口円すい管付きベンチュリ管 (JIS Z8762-4：2007) |
| | ASME Venturi Tubes With a machined convergent section (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Classical Venturi tube with a rough-welded sheet-iron convergent section (ISO5167-1 1991/ ISO5167-4 2003) | 板金溶接入口円すい管付きベンチュリ管 (JIS Z8762-4：2007) |
| 固定（Fix） | Fixed Mode (Set the discharge coefficient and gas expansion factor to a fixed value) | 固定モード（流出係数と気体膨張補正係数を固定値に設定） |

## 3.4.5 密度補正

この機能は，EJXMVToolの自動補正モードとDYFMVToolのガス / 液体詳細補正モードでサポートされます。

### (1) 物性データベースによる密度補正

**表 3.2 サポートされている物性データベース**

| 流体名 |
|---|
| Acetic Acid<br>[ 酢酸 ] * 液体のみサポート |
| Acetone<br>[ アセトン ] |
| Acetonitrile<br>[ アセトニトリル ] |
| Acetylene<br>[ アセチレン ] |
| Acrylonitrile<br>[ アクリロニトリル（アクリル酸ニトリル）] |
| Air<br>[ 空気 ] |
| Allyl Alcohol<br>[ アリルアルコール ] |
| Ammonia<br>[ アンモニア ] |
| Argon<br>[ アルゴン ] |
| Benzaldehyde<br>[ ベンズアルデヒド ] |
| Benzene<br>[ ベンゼン ] |
| Benzoic Acid<br>[ 安息香酸 ] * 液体のみサポート |
| Benz Alcohol<br>[ ベンジルアルコール ] |
| Biphenyl<br>[ ビフェニル ] |
| Bromine<br>[ 臭素 ] |
| Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] |
| Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] |
| Carbon Tetrachloride<br>[ 四塩化炭素 ] |
| Chlorine<br>[ 塩素 ] |
| Chlorodifluoromethane<br>[ クロロジフルオロメタン ] |
| Chloroprene<br>[ クロロプレン ] |
| Chlorotrifluoroethylene<br>[ クロロトリフルオロエチレン ] |
| Cycloheptane<br>[ シクロヘプタン ] |
| Cyclohexane<br>[ シクロヘキサン ] |
| Cyclopentane<br>[ シクロペンタン ] |
| Cyclopentene<br>[ シクロペンテン ] |
| Cyclopropane<br>[ シクロプロパン ] |
| Dichlorodifluoromethane<br>[ ジクロロジフルオロメタン ] |
| Divinyl Ether<br>[ ジビニルエーテル ] |
| Ethane<br>[ エタン ] |
| Ethanol<br>[ エタノール ] |
| Ethylamine<br>[ エチルアミン ] |
| Ethylbenzene<br>[ エチルベンゼン ( フェニルエタン）] |
| Ethylene<br>[ エチレン ] |
| Ethylene Glycol<br>[ エチレングリコール ] |
| Ethylene Oxide<br>[ エチレンオキシド ] |
| Fluorene<br>[ フルオレン ] |
| Furan<br>[ フラン ] |
| Helium-4<br>[ ヘリウム ] |
| Hydrazine<br>[ ヒドラジン ] |
| Hydrogen<br>[ 水素 ] |
| Hydrogen Chloride<br>[ 塩化水素 ] |
| Hydrogen Cyanide<br>[ シアン化水素 ] |
| Hydrogen Peroxide<br>[ 過酸化水素 ] |
| Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] |
| Isobutane<br>[ イソブタン (2- メチルプロパン)] |
| Isobutene<br>[ イソブテン (2- メチルプロペン)] |
| Isobutylbenzene<br>[ イソブチルベンゼン ] |
| Isopentane<br>[ イソペンタン (2- メチルブタン)] |
| Isoprene<br>[ イソプレン（2- メチル -1,3- ブタジエン）] |
| Isopropanol<br>[ イソプロパノール ] |
| m-Chloronitrobenzene<br>[m- クロロニトロベンゼン ] |
| m-Dichlorobenzene<br>[m- ジクロロベンゼン ] |
| Methane<br>[ メタン ] |
| Methanol<br>[ メタノール ] |
| Methyl Acrylate<br>[ アクリル酸メチル ] |
| Methyl Ethyl Ketone<br>[ メチルエチルケトン ] |
| Methyl Vinyl Ether<br>[ メチルビニルエーテル ] |
| Monochlorobenzene<br>[ モノクロロベンゼン（クロロベンゼン）] |
| n-Butane<br>[ ノルマルブタン ] |
| n-Butanol<br>[ ノルマルブタノール ] |
| n-Butyraldehyde<br>[ ノルマルブチルアルデヒド ] |
| n-Butyronitrile<br>[n- ブチロニトリル ] |
| n-Decane<br>[ ノルマルデカン ] |
| n-Dodecane<br>[ ノルマルドデカン ] |
| n-Heptadecane<br>[ ノルマルヘプタデカン ] |
| n-Heptane<br>[ ノルマルヘプタン ] |
| n-Hexane<br>[ ノルマルヘキサン ] |
| n-nonane<br>[ ノルマルノナン ] |

| 流体名 |
|---|
| n-Octane<br>[ ノルマルオクタン ] |
| n-Pentane<br>[ ノルマルペンタン ] |
| Neon<br>[ ネオン ] |
| Neopentane<br>[ ネオペンタン（ジメチルプロパン）] |
| Nitric Acid<br>[ 硝酸 ] * 液体のみサポート |
| Nitric Oxide<br>[ 一酸化窒素 ] |
| Nitrobenzene<br>[ ニトロベンゼン ] |
| Nitroethane<br>[ ニトロエタン ] |
| Nitrogen<br>[ 窒素 ] |
| Nitromethane<br>[ ニトロメタン ] |
| Nitrous Oxide<br>[ 亜酸化窒素（一酸化二窒素）] |
| Oxygen<br>[ 酸素 ] |
| Pentafluoroethane<br>[ ペンタフルオロエタン ] |
| Phenol<br>[ フェノール ] |
| Phosphoric Acid<br>[ リン酸 ] * 液体のみサポート |
| Propadiene<br>[ プロパジレン（アレン）] |
| Propane<br>[ プロパン ] |
| Propylene<br>[ プロピレン ] |
| Pyrene<br>[ ピレン ] |
| Styrene<br>[ スチレン ] |
| Sulfur Dioxide<br>[ 二酸化硫黄（亜硫酸ガス）] |
| Toluene<br>[ トルエン ] |
| Trichloroethylene<br>[ トリクロロエチレン ] |
| Trichlorofluoromethane<br>[ トリクロロフルオロメタン ] |
| Vinyl Acetate<br>[ 酢酸ビニル ] |
| Vinyl Chloride<br>[ 塩化ビニル ] |

| 流体名 |
|---|
| Vinyl Cyclohexane<br>[ シクロビニルヘキサン ] |
| Water<br>[ 水 ] |
| 1-Butene<br>[1- ブテン（1- ブチレン，エチルエチレン）] |
| 1-Decene<br>[1- デセン ] |
| 1-Decanal<br>[1- デカナル（デシルアルデヒド）] |
| 1-Decanol<br>[1- デカノール ] |
| 1-Dodecene<br>[1- ドデセン ] |
| 1-Dodecanol<br>[1- ドデカノール ] |
| 1-Heptanol<br>[1- ヘプタノール ] |
| 1-Heptene<br>[1- ヘプテン ] |
| 1-Hexene<br>[1- ヘキセン（ブチルエチレン，ヘキセレン）] |
| 1-Hexadecanol<br>[1- ヘキサデカノール（セチルアルコール，ヘキサデシルアルコール）] |
| 1-Octanol<br>[1- オクタノール（カプリルアルコール，オクチルアルコール）] |
| 1-Octene<br>[1- オクテン ] |
| 1-Nonanal<br>[1- ノナナール（ノニルアルデヒド，ペラルゴンアルデヒド）] |
| 1-Nonanol<br>[1- ノナノール ] |
| 1-Pentadecanol<br>[1- ペンタデカノール ] |
| 1-Pentanol<br>[1- ペンタノール ] |
| 1-Pentene<br>[1- ペンテン ] |
| 1-Undecanol<br>[1- ウンデカノール ] |
| 1,1,2,2-Tetrafluoroethane<br>[1,1,2,2- テトラフルオロエタン ] |
| 1,1,2-Trichloroethane<br>[1,1,2- トリクロロエタン ] |
| 1,2,4-Trichlorobenzene<br>[1,2,4 ートリクロロベンゼン ] |
| 1,2-Butadiene<br>[1,2- ブタジエン（メチルアレン）] |

| 流体名 |
|---|
| 1,3-Butadiene<br>[1,3- ブタジエン（ジビニル，ビニルエチレン）] |
| 1,3,5-Trichlorobenzene<br>[1,3,5 ートリクロロベンゼン ] |
| 1,4-Dioxane<br>[1,4- ジオキサン ] |
| 1,4-Hexadiene<br>[1,4- ヘキサジエン ] |
| 2-Methyl-1-Pentene<br>[2- メチル -1- ペンテン ] |
| 2,2-Dimethylbutane<br>[2,2- ジメチルブタン（ネオヘキサン）] |

**出典：**

American Institute of Chemical Engineers (AIChE®)
DIPPR® Project No.801 Database:2003 Edition

## 注記

DIPPR は空気の温度として –25℃以下での使用を推奨しており，この温度範囲を超える場合の結果を保証していません。

**(2) 標準蒸気表を使用した密度補正（EJXMVTool用）**

IAPWS-IF97 Water and Steam (1997)

IAPWS-IF97: IAPWS Industrial Formulation 1997

IAPWS: The International Association for the Properties of Water and Steam

**(3) 規格を使用した密度補正**

**天然ガス：**

AGA8.

Compressibility Factors of Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Gases

American Gas Association (AGA)

Transmission Measurement Committee Report No.8 Second Edition, November 1992

Detail Characterization Method
Gross Characterization Method 1
Gross Characterization Method 2

ISO 12213:1997 First edition 1997-12-01

Part 2: molar-composition analysis
Part 3: physical properties

**(4) カスタム流体密度・粘度補正**

数値データを入力して物性データ（密度，粘度等 ) を設定する。

# 4. 準備

## 4.1 PC

FlowNavigatorの機能が正しく動作するために，PCが3.1節の要件を満足することを確認してください。

全てのアプリケーションの実行を終了してください。

### 4.1.1 Windowsインストール後の設定

FlowNavigatorをインストールする前に，以下に示す設定，確認を行って頂くことを推奨します。

#### ● 電源管理

FlowNavigatorでは，PCがスリープ状態，スタンバイ状態では正しく動作しない場合があります。Windowsでは，設定により上記状態を無効にすることが可能です。設定方法を以下に示します。

Administrator権限であるユーザでログオンして「スタート」→「コントロールパネル」→「ハードウェアとサウンド」→「電源オプション」から以下を必ず確認し，設定してください。ただし，以下の説明の項目には，コンピュータの構成により項目が表示されないものがあります。表示されていない場合は，機能自体が無効になっています。

・ システム設定
  電源ボタンを押したときの動作：何もしない
  カバーを閉じたときの動作：何もしない

・ プラン設定の変更
  ディスプレイの電源を切る：なし
  コンピュータをスリープ状態にする：なし

# 4.2 インストール手順

## 4.2.1 オンラインマニュアル

pdf 形式の FlowNavigator の取扱説明書は以下にあります。

<FlowNavigator CD-ROM>: ¥EJXMVTool_Manual.pdf

<FlowNavigator CD-ROM>: ¥DYFMVTool_Manual.pdf

Adobe Reader がPCにインストールされていない場合は，以下のWebサイトからダウンロードしてください。

<http://www.adobe.com/>

## 4.2.2 FieldMateユーザへ

**注記**

もし，PC にインストールされている FieldMate が古いバージョンで FlowNavigator の動作条件を満足しない場合は，条件を満足する FieldMate をインストールする必要があります。

**注記**

FlowNavigator には Device Files R3.03.00 以降が必要です。Device Files R3.03.00 には“DTMLibrary FOUNDATION fieldbus 2011-4”と“DTMLibrary HART 2011-3J”が含まれています。もし，PC にインストールされている Device Files が上記の条件を満たさない場合は，FSA120 に付属する FieldMate と Device Files を最新のものに変更してください。

既にFieldMateがインストールされFlowNavigatorの動作条件を満足するPCをお使いの場合は，FSA120に付属するFieldMateのインストールをスキップすることができます。

その場合は，PCにインストールされているFieldMateの種別とバージョンを確認してください。FSA120に付属するFieldMateのバージョンはディスクに表示されています。そのうえで以下に従った操作を行ってください。

| PC に既にインストールされている FieldMate の種別 | FSA120 に付属する FieldMate のインストール実施可否 |
|---|---|
| PC に既に FieldMate Basic がインストールされている場合 | FSA120 に付属する FieldMate Advance をインストールする。 |
| PC に既に FieldMate Advance がインストールされている場合（FieldMate R2.06 以前） | PC にインストールされている FieldMate Advance が FSA120 に付属する FieldMate Advance よりバージョンが古い場合は，付属する FieldMate Advance をインストールする。 |
| PC に既に FieldMate がインストールされている場合（FieldMate R3.01 以降） | PC にインストールされている FieldMate Advance が FSA120 に付属する FieldMate Advance よりバージョンが同じか新しい場合は，付属する FieldMate Advance はインストールしない。 |

### 4.2.3 FieldMateとDevice Filesのインストール

FlowNavigatorをインストールする前に，以下のソフトウェアをインストールしてください。

**Step 1 通信機器（FOUNDATIONフィールドバス通信）用のソフトウェアをインストールする**

詳細は付録3.1を参照してください。

**Step 2 FieldMateをインストールする**

**注記**

「Yokogawa DTMLibrary HART/FOUNDATION fieldbus」と「HART 通信機器用ソフトウェア」を含む Device Files は FieldMate のインストール時に自動的にインストールされます。「HART 通信機器用ソフトウェア」のインストールに関しては付録 2.1 節を参照してください。

**注記**

FieldMate のインストール手順は取扱説明書 IM01R01A04-01 FieldMate 機器調整・設定ソフトウェアを参照ください。
FieldMate にログインする場合は，Administrator 権限を持つ半角英数字のアカウントでログインしてください。

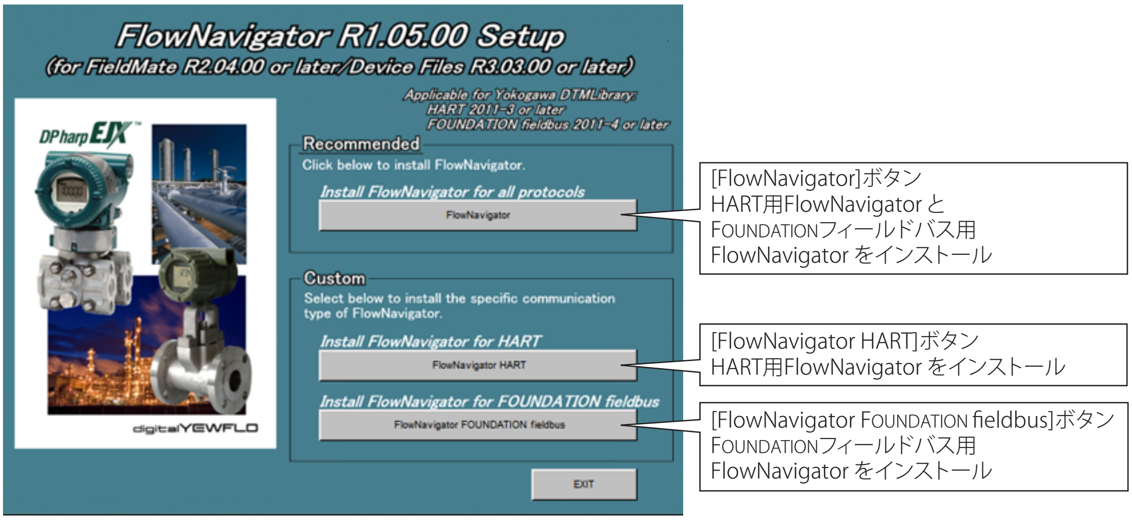
### 4.2.4 FlowNavigatorのインストール

以下に，FlowNavigatorセットアッププログラムの概要と推奨するインストール手順を示します。

**FlowNavigatorセットアッププログラムの概要**

FlowNavigatorセットアッププログラムはFlowNavigator（FOUNDATIONフィールドバスプログラム，HARTプログラム，リソース）をインストールするために使われます。

以下にFlowNavigatorセットアップ画面を示します。




F0401.ai

**図4.1 FlowNavigatorセットアップ画面**

以下は，FlowNavigatorセットアップ画面ボタンに割り付けられたFlowNavigatorソフトウェアコンポーネントについて説明します。

**表 4.1 FlowNavigatorセットアップ画面ボタンの割り付け**

| FlowNavigator ソフトウェアコンポーネント | セットアップ画面ボタン | | |
|---|---|---|---|
| | **推奨** | カスタム | |
| | [FlowNavigator] | [FlowNavigator HART] | [FlowNavigator FOUNDATION fieldbus] |
| FOUNDATION フィールドバス プログラム *1 (EJXMVTool FOUNDATION フィールドバス，DYFMVTool FOUNDATION フィールドバス) | **インストールされる** | インストールされない | **インストールされる** |
| HART プログラム *2 (EJXMVTool HART) | **インストールされる** | **インストールされる** | インストールされない |
| リソース *3 (データベースと取扱説明書) | **インストールされる** | **インストールされる** | **インストールされる** |

*1: “FlowNavigator FOUNDATION fieldbus program” セットアップによりインストールされる。
詳細はインストール手順 <Step 3> 参照

*2: “FlowNavigator HART program” セットアップによりインストールされる。
詳細はインストール手順 <Step 4> 参照

*3: “FlowNavigator Resource” セットアップによりインストールされる。
詳細はインストール手順 <Step 5> 参照

## インストール手順

以下にFlowNavigatorの推奨するインストール手順を示します。

**重要**

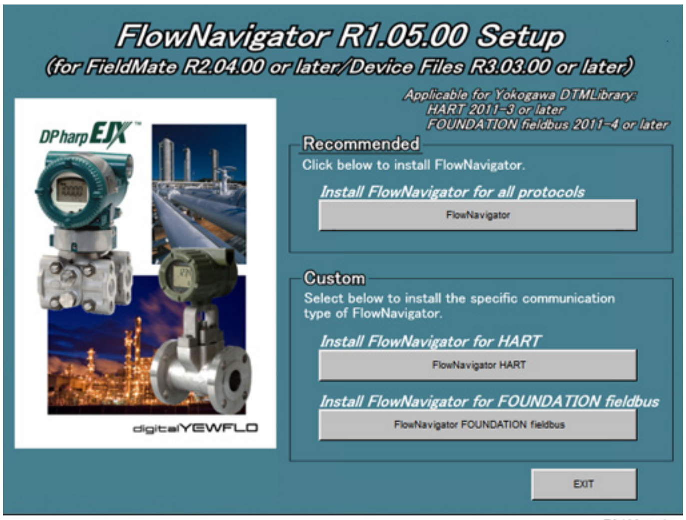
FlowNavigator の品質，操作性は FieldMate から使用する場合に保証されています。

### Step 1 Windowsのログイン

Administrator権限を持つ半角英数字のアカウント名のユーザでログオンしてください。

### Step 2 “FlowNavigator CD-ROM”を挿入

“FlowNavigator CD-ROM” を CD-ROM ドライブに挿入してください。
オートランが走り，FlowNavigator セットアップ画面が表示されます。
[FlowNavigator]をクリックしてください。




F0402.psd

**図4.2　　FlowNavigatorセットアップ画面**

**重要**

CD-ROM を挿入した後にオートランが起動しない場合は以下のファイルをダブルクリックしてください。

<FlowNavigator CD-ROM>:¥FlowNavigator.exe

**注記**

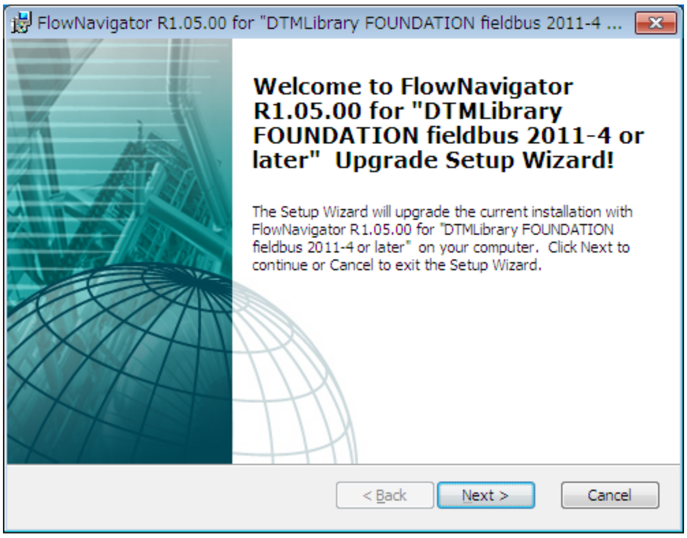
Windows Vista，7 ではユーザアクセス制御によりオートプレイやユーザアカウント制御の画面が表示される場合があります。この時は確認の操作を行ってください。

## Step 3 “FlowNavigator FOUNDATION fieldbus program” Upgrade Setup 画面が表示されます

### 注記

“FlowNavigator FOUNDATION fieldbus program” Upgrade セットアップにより EJXMVTool FOUNDATION フィールドバスと DYFMVTool FOUNDATION フィールドバスがインストールされます。
セットアップは “DTMLibrary FOUNDATION fieldbus 2011-4 以上” を必要とします。
“DTMLibrary FOUNDATION fieldbus 2011-4” は Device Files R3.03.00 に含まれています。

(1) [Next]をクリックします。




F0403.psd

**図4.3 Welcome画面**

### 注記

“FlowNavigator FOUNDATION fieldbus program” Upgrade セットアップのインストール実行中にエラーが発生したり，キャンセルを行った場合は，以下のセットアップ画面が表示されます。

• “FlowNavigator HART program” Upgrade セットアップ ( “インストール手順 <Step 4>” )

このセットアップ画面でキャンセルボタンを押してください ( もし，キャンセルしない場合は “FlowNavigator HART program” はインストールされます )。
その後，以下のセットアップウインドウが引き続き表示されます。

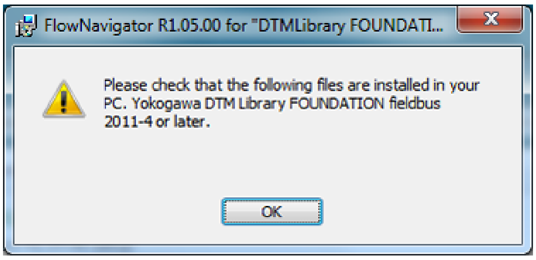
• “FlowNavigator Resource” セットアップ ( “インストール手順 <Step 5>” )

このセットアップ画面でキャンセルボタンを押してください ( もし，キャンセルしない場合は “FlowNavigator Resource” はインストールされます )。

**注記**

以下のエラーメッセージが表示された場合，HART プログラムセットアップと Resource セットアップをキャンセルしてください。
その後，FSA120 に付属する FieldMate と Device Files をインストールしてから，再度 FlowNavigator をインストールしてください（4.2.3 参照）。

**エラーメッセージ:**
“Please check that the following files are installed in your PC. Yokogawa DTMLibrary FOUNDATION fieldbus 2011-4 or later”

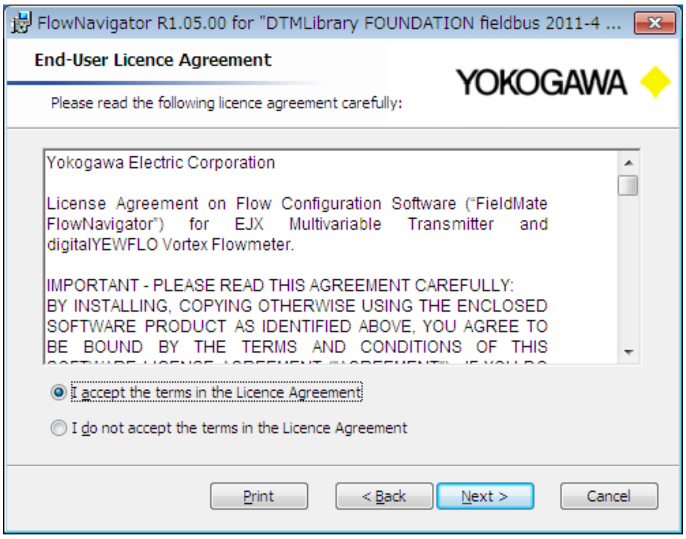



F0404.psd

**図4.4 “DTMLibrary FOUNDATION fieldbus 2011-4 or later”非存在エラーメッセ―ジ**

エラーの原因 :
・Device Files がインストールされていない。
・PC にインストールされている Device Files が R3.02.10 あるいはそれ以前である。

## (2) [I accept...]を選び[Next]をクリックします



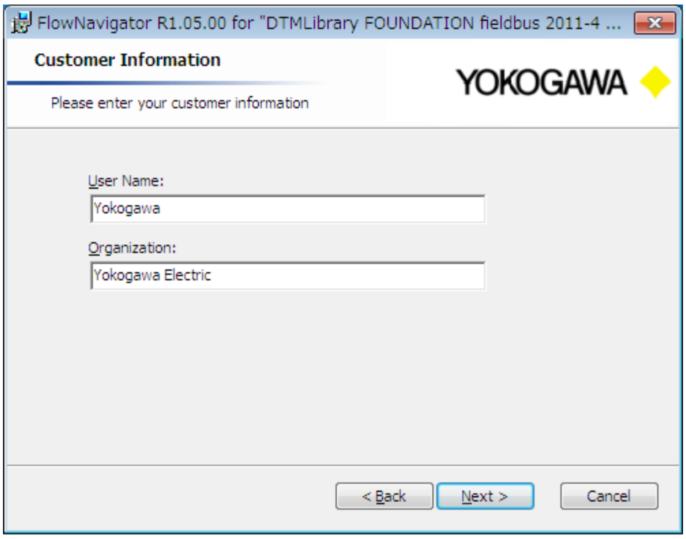

F0405.psd

**図4.5 License Agreement 画面**

**注記**

Print 機能はサポートしていません。
使用許諾契約書は FSA120 パッケージに含まれています。

(3)　“User Name”, “Organization”を入力し[Next]を押します

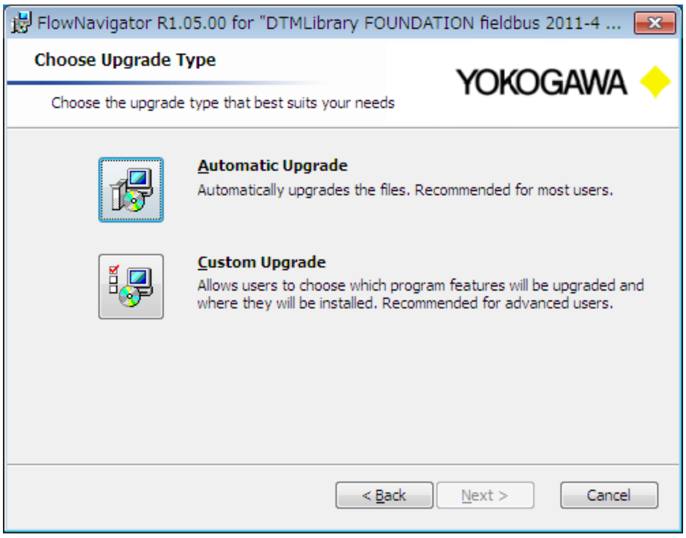



F0406.psd

**図4.6　　Customer Information 画面**

(4)　[Automatic Upgrade]を選択します

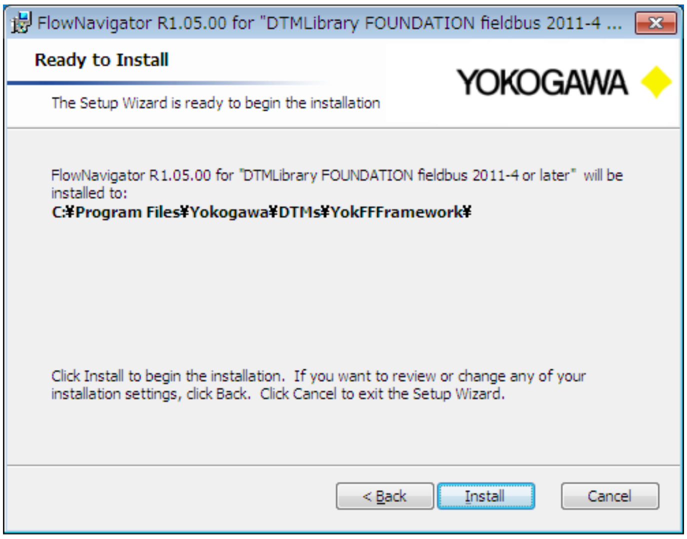
[Custom Upgrade] セットアップはサポートしていません。




F0407.psd

**図4.7　　Choose Upgrade Type 画面**

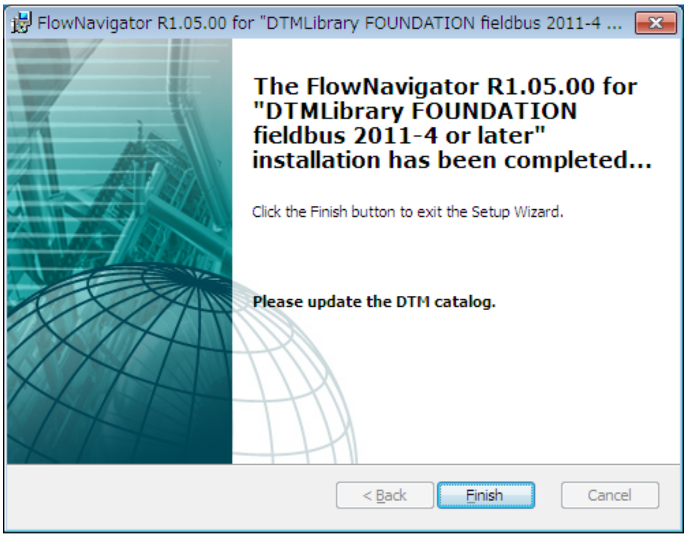
(5)　[Install]をクリックします




F0408.psd

**図4.8　　Ready to Install 画面**

(6)　[Finish]をクリックします




F0409.psd

**図4.9　　Finish Setup 画面**

## 注記

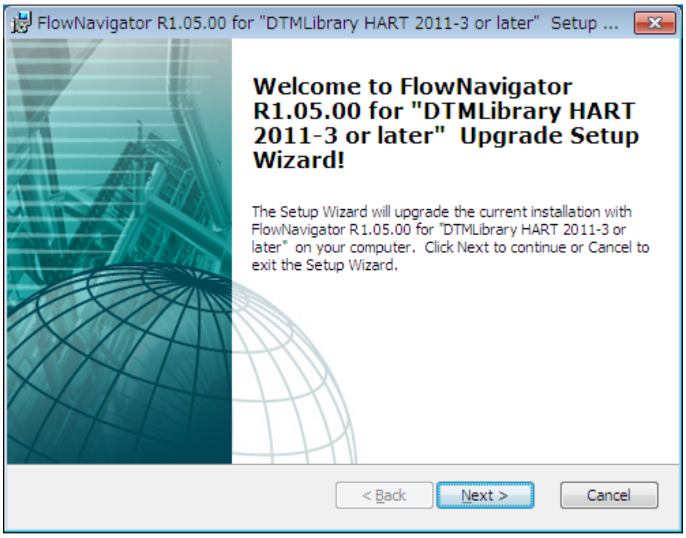
“Please update the DTM catalog” メッセージが表示されますが，FlowNavigator のインストールでは “Update DTM catalog” 操作は不要です。

## Step 4 “FlowNavigator HART program” Upgrade Setup画面が表示されます

### 注記

“FlowNavigator HART program” Upgrade セットアップにより EJXMVTool HART がインストールされます。セットアップは “DTMLibrary HART 2011-3J 以上を必要とします。
“DTMLibrary HART 2011-3J” は Device Files R3.03.00 に含まれています。

(1) [Next]をクリックします




F0410a.psd

**図4.10a Welcome 画面**

### 注記

“FlowNavigator HART program” Upgrade セットアップのインストール実行中にエラーが発生したり，キャンセルを行った場合は，以下のセットアップ画面が表示されます。

• “FlowNavigator Resource” セットアップ（“インストール手順 <Step 5>”）

このセットアップ画面でキャンセルボタンを押してください（もし，キャンセルしない場合は “FlowNavigator Resource” はインストールされます）。

## 注記

以下のエラーメッセージが表示された場合，Resource セットアップをキャンセルしてください。
その後，FSA120 に付属する FieldMate と Device Files をインストールしてから，再度 FlowNavigator をインストールしてください（4.2.3 参照）。

**エラーメッセージ:**
“Please check that the following files are installed in your PC. Yokogawa DTMLibrary HART 2011-3/2011-3J or later”

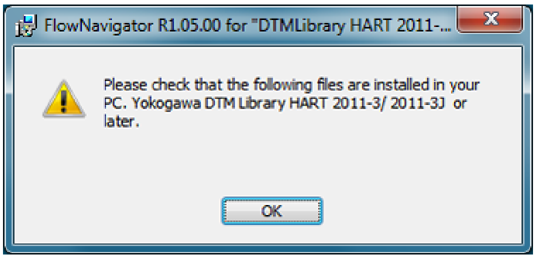



**図4.10b “DTMLibrary HART 2011-3/ HART 2011-3J or later” 非存在エラーメッセージ**

エラーの原因 :
・Device Files がインストールされていない。
・PC にインストールされている Device Files が R3.02.10 あるいはそれ以前である。

### (2) [I accept...]を選び [Next]クリックします

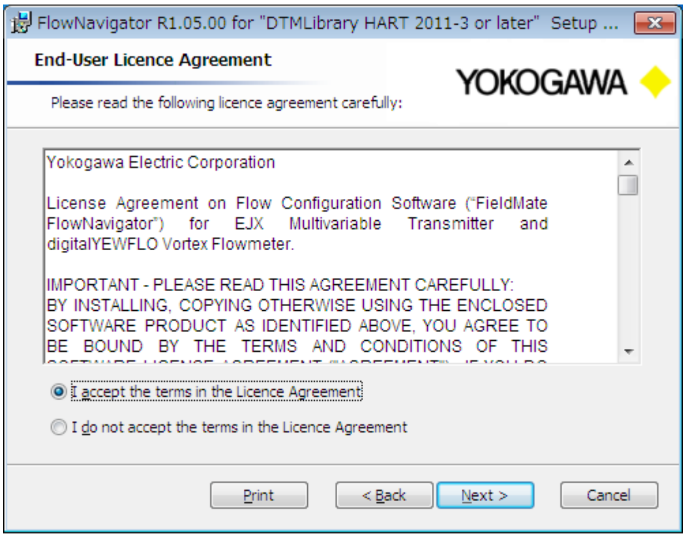
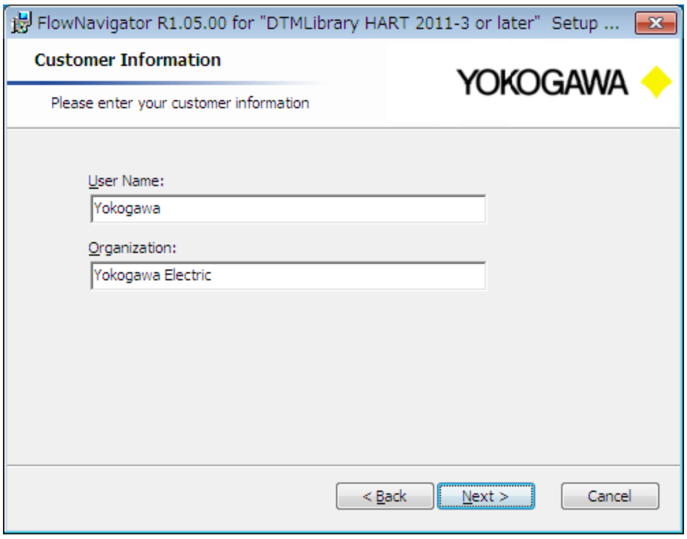



**図4.11 End-User License Agreement 画面**

## 注記

Print 機能はサポートしていません。
使用許諾契約書は FSA120 パッケージに含まれています。

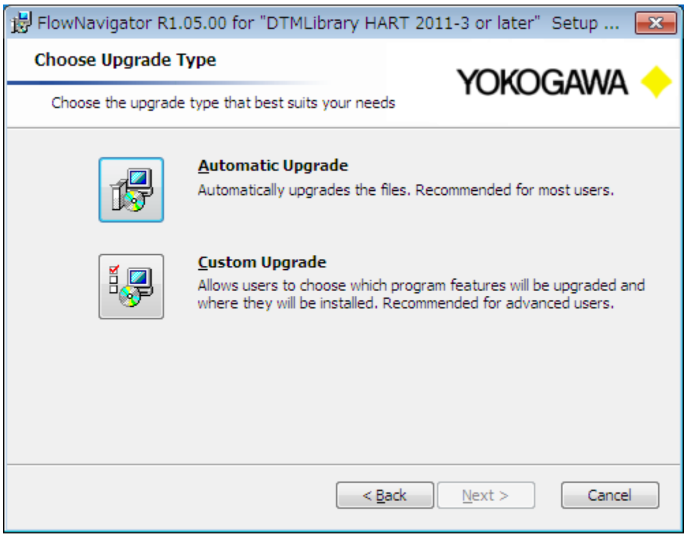
(3)　“User Name”, “Organization”を入力し[Next]を押します



F0412.psd

**図4.12　Customer Information 画面**

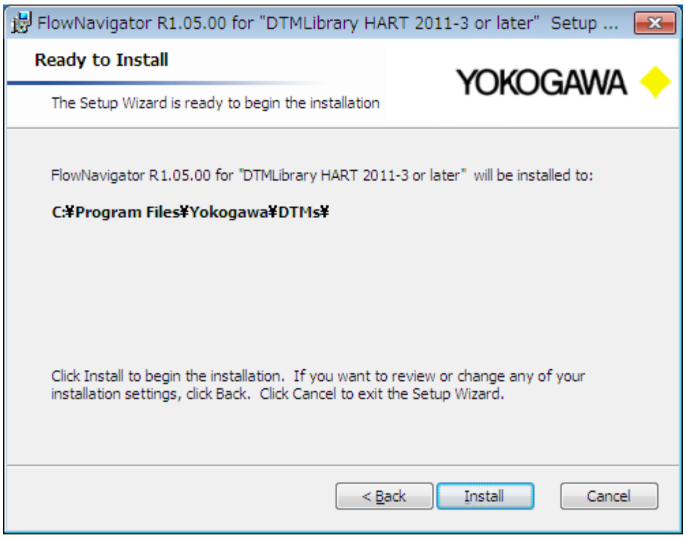
(4)　[Automatic Upgrade]を選択します
[Custom Upgrade] セットアップはサポートしていません。



F0413.psd

**図4.13　Choose Upgrade Type 画面**

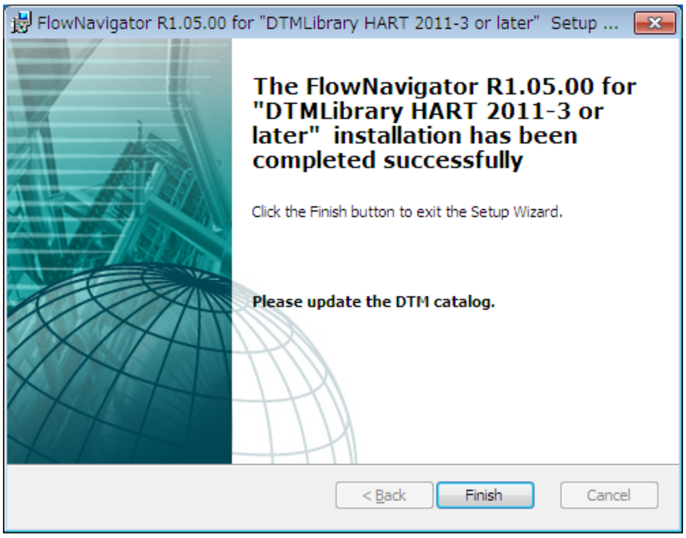
(5) [Install]をクリックします



F0414.psd

**図4.14 Ready to Install 画面**

(6) [Finish]をクリックします



F0415.psd

**図4.15 Finish Setup 画面**

## 注記

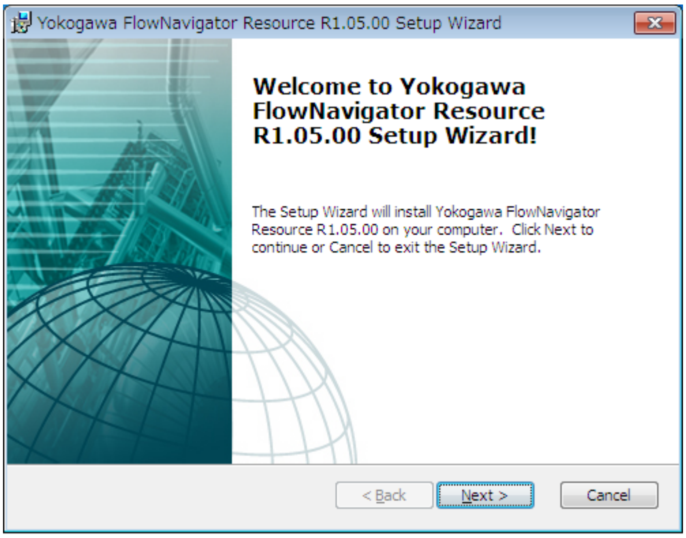
“Please update the DTM catalog” メッセージが表示されますが，FlowNavigator のインストールでは “Update DTM catalog” 操作は不要です。

## Step 5 “FlowNavigator Resource” Setup 画面が表示されます

### 注記

“FlowNavigator Resource” セットアップはデータベースと取扱説明書をインストールします。

(1) [Next]をクリックします

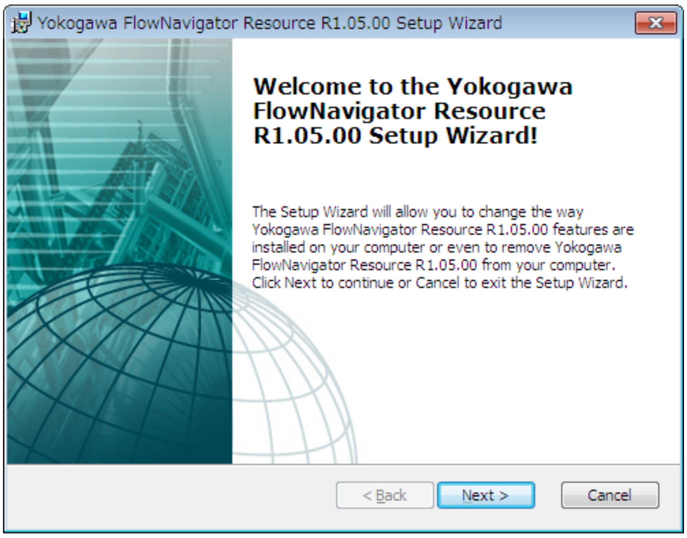



F0416a.psd

**図4.16a Welcome 画面**

## 注記

“FlowNavigator Resource” が既にインストールされている場合，以下の画面が表示されます。[Next] を押します。



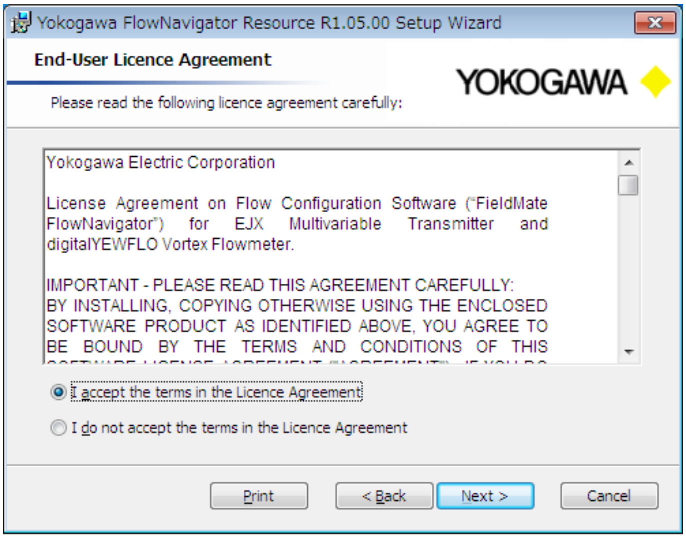

F0416b.psd

**図4.16b Welcome 画面**

この場合は，問題なくインストールは継続できます。

この状況は，以下の手順で発生します。
1) FlowNavigator インストールが一部キャンセルされた。
- “FlowNavigator HART/FOUNDATION fieldbus program” がキャンセルされた
- “FlowNavigator Resource” がキャンセルされずにインストールが正常に実行された
2) FlowNavigator が再度インストールされた。

(2) [I accept...]を選び[Next]をクリックします




F0417.psd

**図4.17　End-User License Agreement 画面**

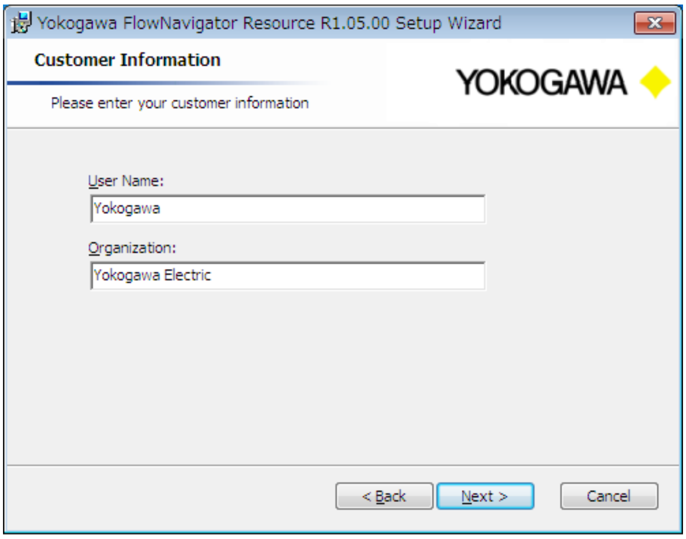
## 注記

“FlowNavigator Resource” が既にインストールされている場合，上記画面は表示されません。

## 注記

Print 機能はサポートしていません。
使用許諾契約書は FSA120 パッケージに含まれています。

(3)　“User Name”, “Organization”を入力し[Next]を押します




F0418.psd

**図4.18　Customer Information 画面**

## 注記

“FlowNavigator Resource” が既にインストールされている場合，上記画面は表示されません。

(4)　[Complete] または [Custom]を選択します

Complete setup を推奨します。

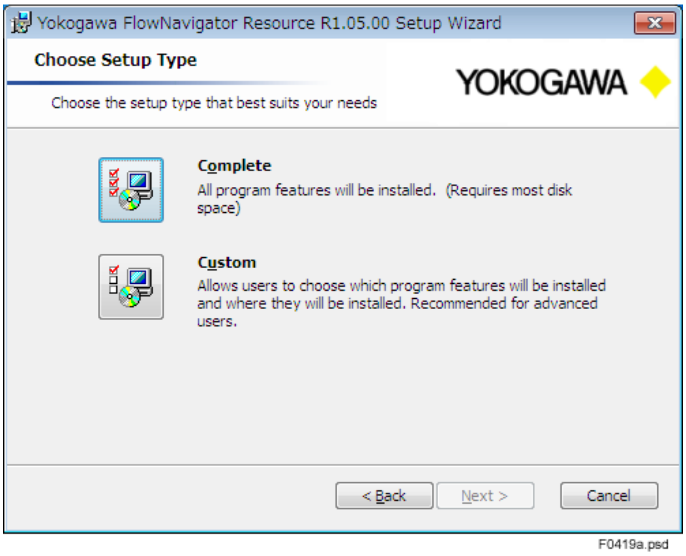



**図4.19a　Choose Setup Type 画面**

## 注記

“FlowNavigator Resource” が既にインストールされている場合は，以下の画面が表示されます。[Repair] を選んでください。

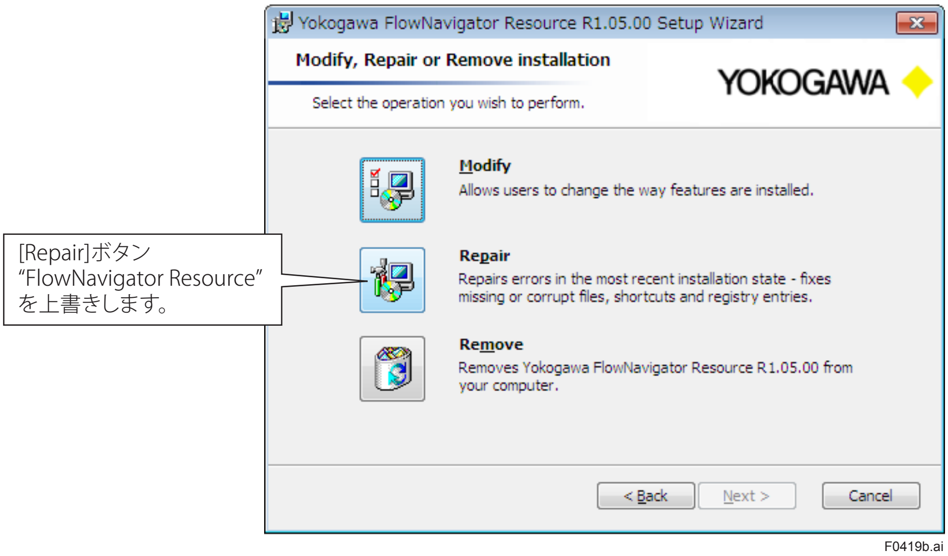
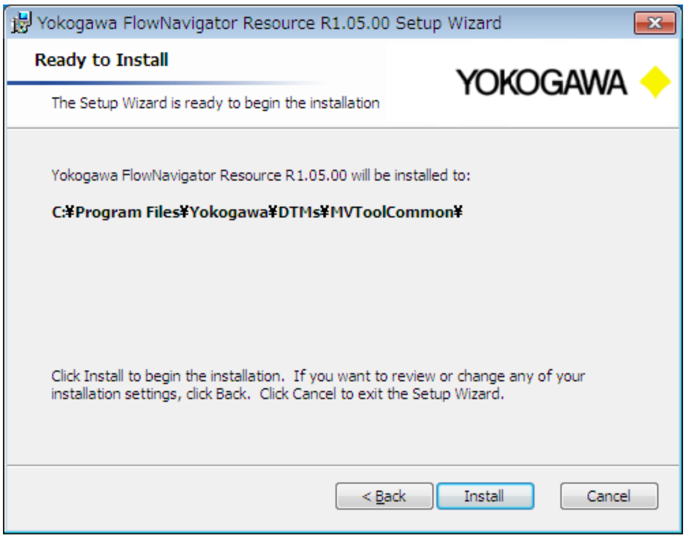



**図4.19b Modify, Repair or Remove installation 画面**

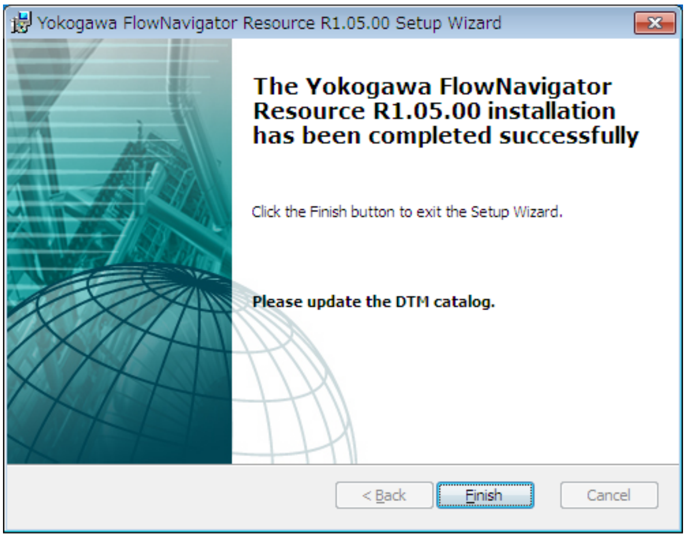
(5)　[Install]をクリックします




F0420.psd

**図4.20　　Ready to Install 画面**

(6)　[Finish]をクリックします




F04121.psd

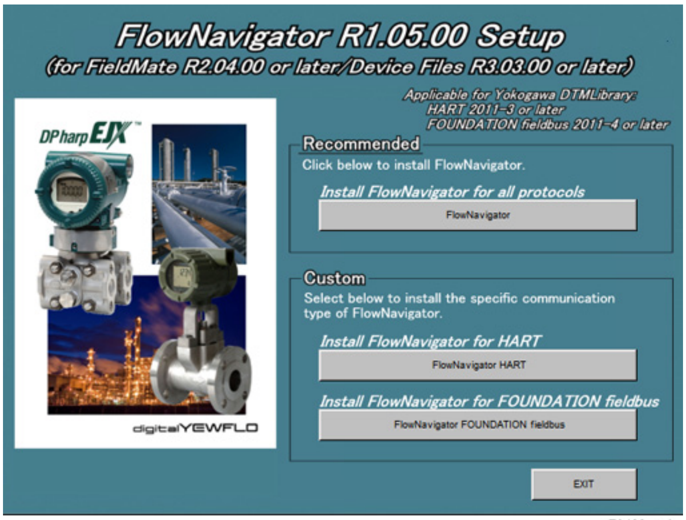
**図4.21　　Finish Setup 画面**

## 注記

“Please update the DTM catalog” メッセージが表示されますが，FlowNavigator のインストールでは “Update DTM catalog” 操作は不要です。

## Step 6 FlowNavigator セットアップ画面が再度表示されます

[EXIT]をクリックします




F0422.psd

**図4.22 FlowNavigator セットアップ画面**

## 4.2.5　バージョン番号の確認

1)　FlowNavigator リソース
バージョン番号は，Windows コントロールパネルの「プログラムと機能」画面に表示されます。コントロールパネルの Yokogawa FlowNavigator Resource を選んでください。

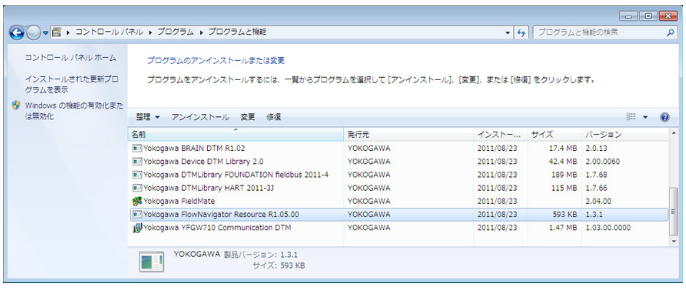
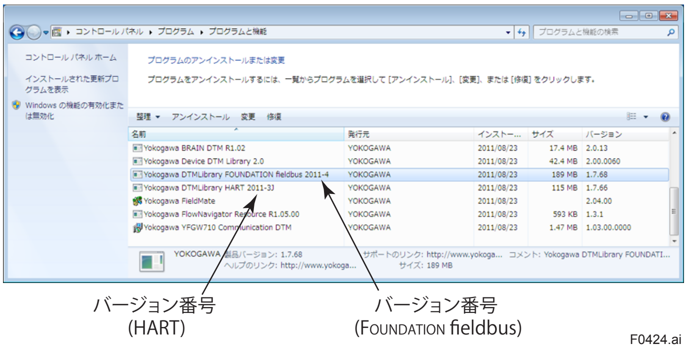

F0423.psd

**図4.23　Yokogawa FlowNavigator Resourceのバージョン番号**

2)　FlowNavigator プログラム：EJXMVTool, DYFMVTool
バージョン番号は HELP 画面に表示されます。
　流量設定ウィザード（EJXMVTool, DYFMVTool）：6.3.5 項参照
　流量係数取得（EJXMVTool）：7.3 節参照

3)　Yokogawa DTMLibrary HART/FOUNDATION fieldbus
バージョン番号は Windows コントロールパネルの「プログラムと機能」画面に表示されます。



F0424.ai

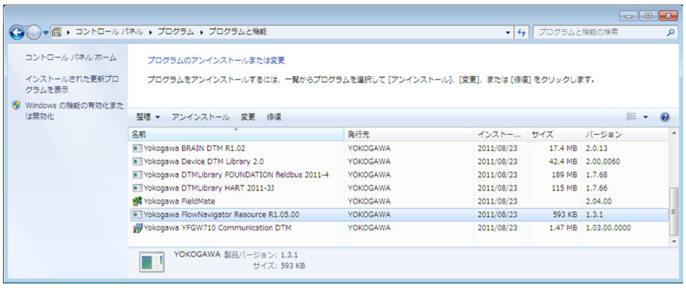
**図4.24　DTM Libraryのバージョン番号**

4)　機器 DTM：EJX910 HART/FOUNDATION フィールドバス DTM，DYF(SoftDL) FOUNDATION フィールドバス DTM
4.6.2 または 6.2.5 項参照

# 4.3 アンインストール

(1) FieldMate
取扱説明書 IM 01R01A01-00 を参照してください。

(2) FlowNavigator
Windows コントロールパネルの「プログラムと機能」画面で Yokogawa FlowNavigator Resource を選んでクリックしてください。




F0425.psd

**図4.25 Yokogawa FlowNavigatorの削除**

# 4.4 初期設定（HART通信）

**注記**

機器の立ち上げ手順に関しては，以下の取扱説明書を参照してください。
EJX マルチバリアブル伝送器： IM 01C25R01-01JA
EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器
IM 01C25R02-01JA
EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器 HART 通信形

## 4.4.1 通信機器のインストール

HART通信モデムをPCのCOMポートに接続します。

## 4.4.2 COMポート

COMポートの確認は，付録2.2節を参照してください。

## 4.4.3 配線

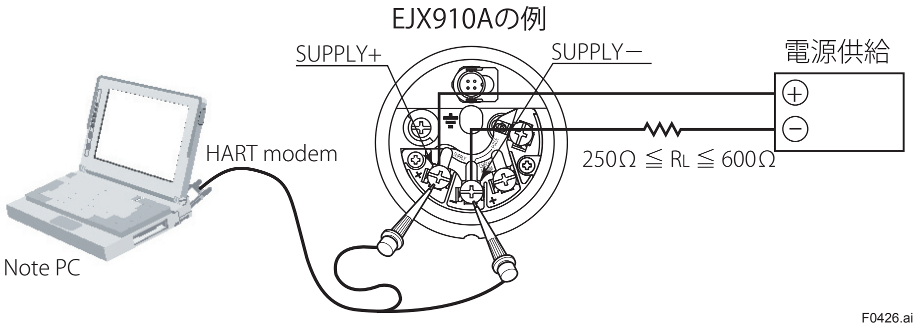



**図4.26 HART機器の接続**

**注記**

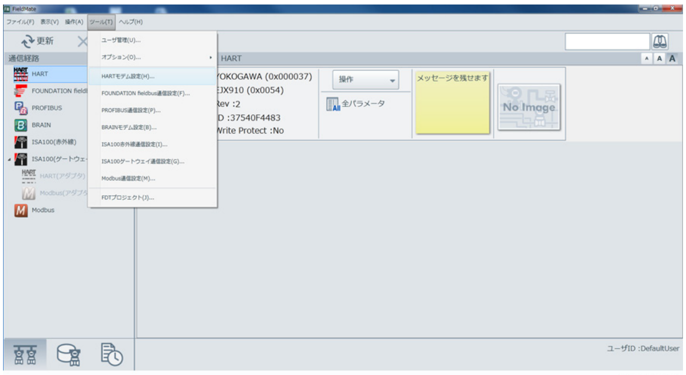
EJX マルチバリアブル伝送器に RTD が接続されていない場合は，アラーム 03 が表示器に表示されますが，設定は可能です。

## 4.4.4 通信設定

ここでは，FieldMateの通信設定に関する変更手順を紹介します。これらの手順はFieldMate起動後に通信が正常に確立しない場合に実行してください。なおFieldMateの起動については，4.6.2項を参照してください。

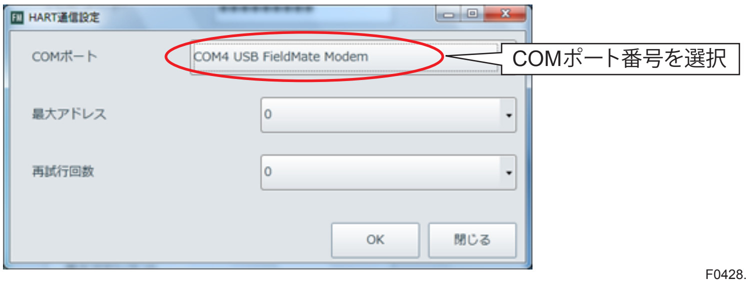
(1) FieldMate 上の通信ポート設定

1. FieldMate 画面で [ ツール ] → [HART モデム設定 ] をクリックします。
2. COM ポート番号を選択します。
3. [OK] ボタンをクリックします。



F0427.psd

**図4.27 HART モデム設定**




F0428.ai

**図4.28 COM ポート**

詳細は，FieldMate取扱説明書（IM 01R01A01-01）を参照してください。

(2) FieldMate での通信アドレス設定

FieldMate では，通信アドレスのデフォルトの最大スキャン値が “0” となっています。
伝送器のアドレスが “0” でない場合，FieldMate は通信を確立できません。
以下の方法で変更してください。

1. FieldMate 画面で [ ツール ] → [HART モデム設定 ] をクリックします。
2. アドレス番号を選択します。
3. [OK] ボタンをクリックします。

F0429.ai

**図4.29 アドレス設定**

# 4.5 初期設定（FOUNDATIONフィールドバス通信）

**注記**

機器の立ち上げ手順に関しては，以下の取扱説明書を参照してください。
EJX マルチバリアブル伝送器： IM 01C25R01-01JA
EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器
digitalYEWFLO 渦流量計：付録 1.1 節

## 4.5.1 機器の設定

アドレスとタグ（PD Tag and VFD Tag）を確認します。これらは，あらかじめ機器に設定されている必要があります。

**重要**

DYFMVTool では，流量演算機能を有効にするためにファンクションブロックスケジューリング結合ツールを使用します。
この設定が終了したら FlowNavigator 起動前にそれらのツールを終了させておいてください。

## 4.5.2 通信機器のインストール

PCに通信機器を接続します。

## 4.5.3 通信設定

通信機器の接続は付録3.2節を参照してください。

## 4.5.4 電源への接続

**(1) EJXマルチバリアブル伝送器**
取扱説明書 IM 01C25 R03-01JA “EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器 フィールドバス通信形” を参照してください。

**(2) digitalYEWFLO渦流量計**
取扱説明書 IM 01F06F00-01 “DY 形 渦流量計 DYA 形 渦流量変換器 フィールドバス通信形” を参照してください。

## 4.5.5 セグメントへの接続

注意

FSA120 は設定とメンテナンスを目的としたソフトウェアツールです。プロセスの実運転で使用されているフィールド機器に決して接続しないでください。通信機器をセグメントに接続する前にセグメントで制御されているプロセスがオフラインであることを確認してください。

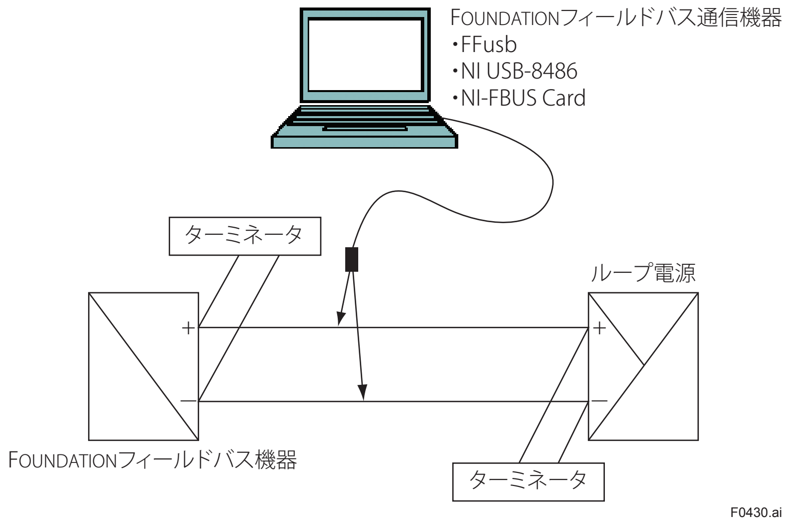



**図4.30 FOUNDATIONフィールドバスの接続例**

# 4.6 FDT Frame Applicationの起動

このセクションでは FieldMate を使用した DTM の操作を説明します。FieldMate の操作の詳細は取扱説明書 IM 01R01A01-01 を参照してください。
この手順は EJX910 HART DTM を例として紹介しています。

## 4.6.1 DTM Setupの更新

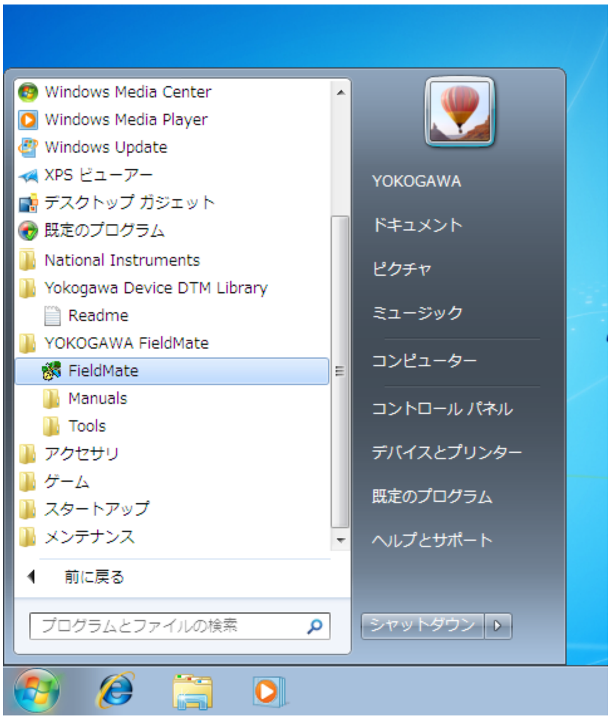
新しいDTMがインストールされた場合は，対象のDTMが正しくインストールされているか確認するために"DTM Setup"をクリックしてください。

[ スタート ] → [ すべてのプログラム ] → [YOKOGAWA FieldMate] → [Tools] → [DTM Setup] をクリックします。その後「DTM カタログの更新をしますか」というメッセージが表示されるので「はい」をクリックします。

## 4.6.2 FieldMateの起動

以下の手順でFieldMateを起動してください

**Step 1** [スタート] → [すべてのプログラム] → [YOKOGAWA FieldMate] → [FieldMate] をクリックします




F0431a.psd

図4.31a　FieldMateの起動

## Step 2　機器を探すセグメントを選択します

[HART] または [FOUNDATION fieldbus] を選択して[OK]を押します。

F0431b.psd

**図4.34b　HART/FOUNDATIONフィールドバスの選択**

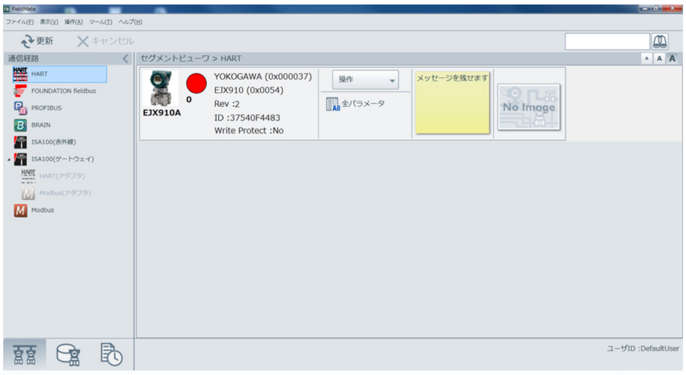
## 注記

[FOUNDATION fieldbus] 選択時は通信機器のソフトウェアが自動的に起動されます。手動で起動する方法は付録 3.3 節を参照してください。

## Step 3　FieldMateセグメントビューワ画面

FieldMate でセグメントビューワを実行します。

FieldMateが通信の接続に成功した場合，画面に機器のアイコンが表示されます。接続される機器のアイコンが表示されない場合は，通信の設定が正常か確認してください。HARTの場合，4.4節を，FOUNDATIONフィールドバスの場合4.5 節を参照してください。




F0431c.psd

**図4.31c　セグメントビューワ**

## 注記

FlowNavigator は以下の機器 DTM で実行されます。

**表 4.2 機器DTM名称（EJX910 HART DTM）**

| 機器DTM | EJX マルチバリアブル伝送器 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | モデル名 | HART通信レビジョン | 機器タイプ | 機器レビジョン |
| EJX910 V1.1 | EJX910A<br>EJX930A | 5 | EJX910<br>(0x0054) | 1 |
| EJX910 V2.1 | | | EJX910<br>(0x0054) | 2 |
| EJX910 V2.1* | | 7 | EJX910<br>(0x3754) | 10 |

*： EJX910A/EJX930A HART 7 形では FlowNavigator を使用する場合は “EJX910 V2.1” DTM を使用します。 詳細は 4.6.4 項を参照してください。

**表 4.3 機器DTM名称（EJX910 FOUNDATIONフィールドバス DTM）**

| 機器DTM | EJX マルチバリアブル伝送器 | | |
|---|---|---|---|
| 名称 | モデル名 | 機器タイプ | 機器レビジョン |
| EJX910 V1.2 | EJX910A | EJX910<br>(0x000E) | 1 |
| EJX910 V2.1 | EJX910A<br>EJX930A | EJX910<br>(0x000E) | 2 |

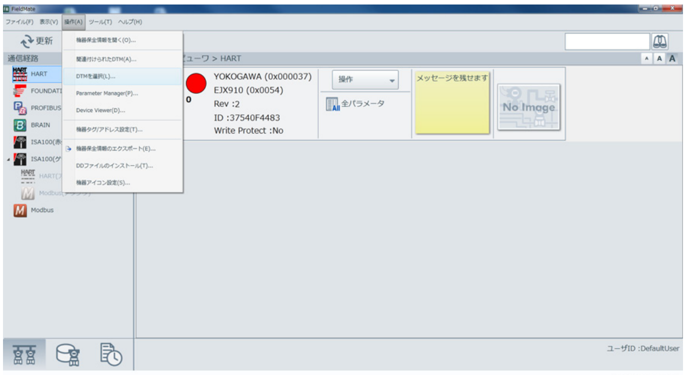
**表 4.4 機器DTM名称（DYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバス DTM）**

| 機器DTM | digitalYEWFLO渦流量計 | | |
|---|---|---|---|
| 名称 | モデル名 | 機器タイプ | 機器レビジョン |
| DYF (SoftDL) V3.1 | DY-F<br>DYA-F | DYF (Software Download)<br>(0x0009) | 3 |

## 注記

機器 DTM のレビジョン番号の確認方法

[ 操作 ] → [DTM を選択 ] をクリックします。開いた “機器 DTM を選択” 画面で機器に対応する DTM レビジョン番号を確認します。




F0431d.psd

**図4.31d 機器DTMのレビジョンの確認**

F0431e.psd

**図4.31e 機器DTMのレビジョン番号**

# 4.6.3 機器DTMの起動

## (1) DTM Worksの起動

(a) ケース 1（EJX910A/EJX930A HART 7 形以外の場合）
対象機器のアイコンを選択します。FlowNavigatorが動作する機器DTMに関しては，表 4.2，表 4.3，表 4.4を参照してください。

[操作] → [関連付けられたDTM]をクリックします。

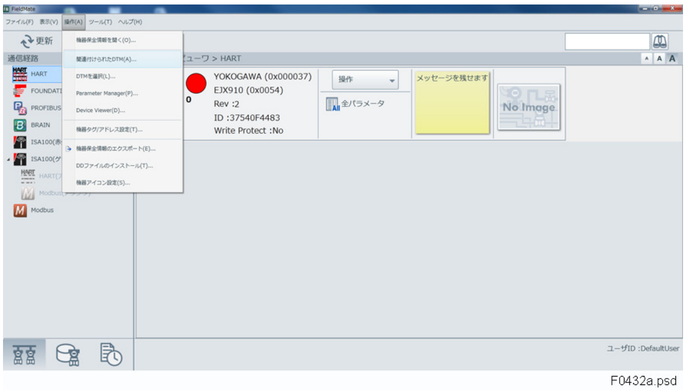



**図4.32a DTM Worksの起動**

(b) ケース 2（EJX910A/EJX930A HART 7 形の場合）
対象機器のアイコンを選択します。

[アクション] → [DTMを選択]をクリックします。

“EJX910 V2.1” DTMを選択し，OKをクリックします。

**図4.32b “EJX910 V2.1” DTMを選択**

**注記**

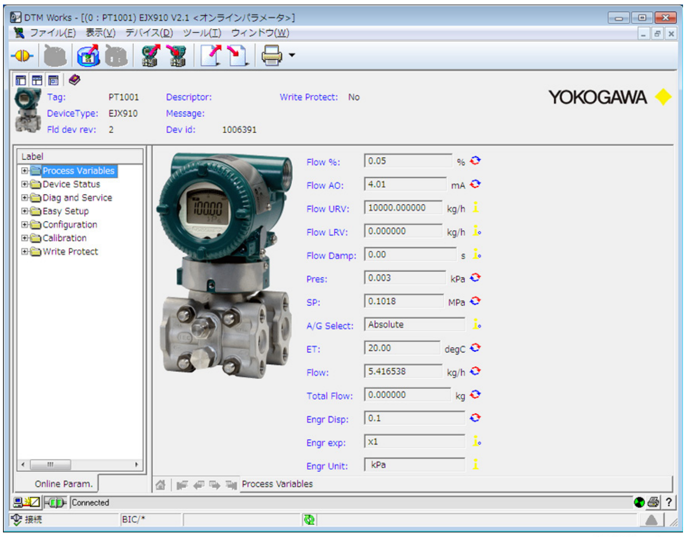
EJX910A/EJX930A HART 7 形に対しては，機器 DTM として “EJX910 V2.1” を使用してください。“EJX910 V2.1” は EJX910A/EJX930A HART 5 形 ( 機器レビジョン 2) に対応する DTM です。FlowNavigator による流量パラメータ設定はこの DTM を使用して行います。

**注記**

EJX910A/EJX930A HART 7 形 ( 機器レビジョン 10) の汎用パラメータ設定は “EJX910 HART 7 DTM” を使用して行います。EJX910A/EJX930A HART 7 形に対して FieldMate を起動すると “EJX910 HART 7 DTM” が自動的に割り付けられます。FlowNavigator を使用するときは “EJX910 V2.1” DTM を手動で割り付けます。

### (2)　オンラインパラメータ画面が開きます

オンラインパラメータ画面を開くのに1分ほどかかります。




F0433.psd

**図4.33　オンラインパラメータ画面**

## 4.6.4 DTM情報の保存

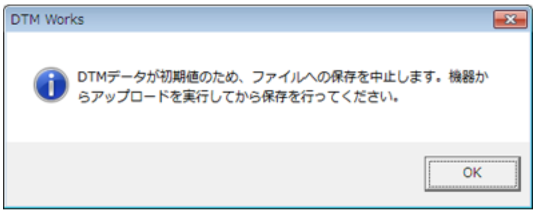
DTM Works 上で機器のパラメータを＊.dns ファイルにエクスポートすることができます。

＊.dns ファイルは以下のパラメータを含みます。

- ユーザ流量パラメータ
- 機器流量パラメータ
- 機器汎用パラメータ

＊.dns ファイルの詳細は 3.4.1 項，6.1.2 項と 9.1 節を参照してください。

1. DTM Works 画面上で [ ファイル ] → [ ファイルに保存 ] をクリックします。
2. もし，[ 機器からアップロード ] を実行していないと以下のメッセージが表示されます。確認したら OK ボタンをクリックします。




F0434.psd

**図4.34　＊.dns ファイルの保存確認メッセージ**

3. PC に＊.dns ファイルを保存します。

**注記**

異なる通信に対しては＊.dns ファイルは互換性がありません。

## 4.6.5 FieldMateとDTM Worksの終了

DTM WorksとFieldMate はそれぞれの画面を閉じることで終了します。

1. DTM Works 画面で [ ファイル ] → [ 終了 ] をクリックします。
2. FieldMate 画面で [ ファイル ] → [ 終了 ] をクリックします。

# 4.7 FlowNavigatorの認証確認

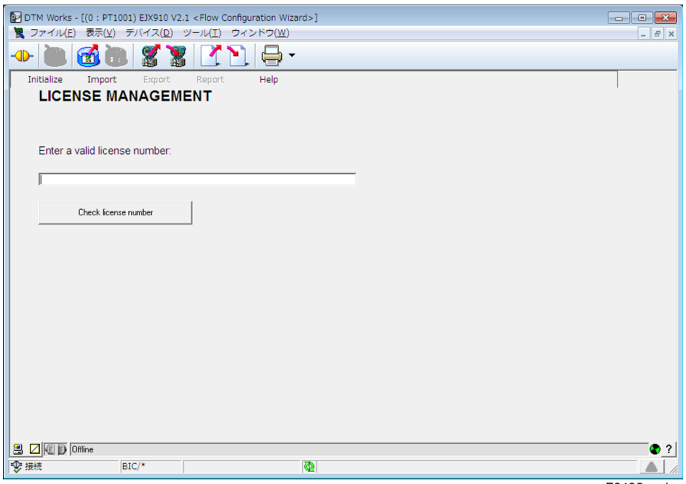
## 4.7.1 認証確認の方法

EJX910 HART/FOUNDATIONフィールドバスまたは，DYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバスDTMを起動します（4.6.3項参照）。

> DTM Works を起動

> [ デバイス ] → [ その他の機能 ] → [Flow Configuration Wizard] を選択

- 以下の画面が最初の実行時に表示されます。




F0435.psd

**図4.35 EJXMVTool / DYFMVTool 認証確認 画面**

FlowNavigatorライセンス番号を入力して[Check license number]をクリックしてください。

### 注記

'-' (ハイフン) も含むすべてのライセンス番号を入れてください。

F9197EK Rev.5

***FlowNavigator: Flow Configuration Software***

***Software License Number***

**Model and Suffix Codes:** **FSA120-□□□□□□□**
**Serial Number:** **□□□□□□□□□□**
**Software License Number:** **□□□□□□□-□□□□□□□-□□□□□□□-□□□□□□**

**IMPORTANT** **Please keep this sheet with the FlowNavigator Media.**

Thank you for purchasing ***FieldMate FlowNavigator***. The software license number for the included Media is printed above. This number is used to **ACTIVATE FlowNavigator programs after the installation is completed** and to identify your software package by Yokogawa Electric Corporation. Please keep this sheet with the Media.

To use this software, you must first enter the software license number. For the information on how to enter the license number, please see the instruction manual [IM01C25R51-01E].

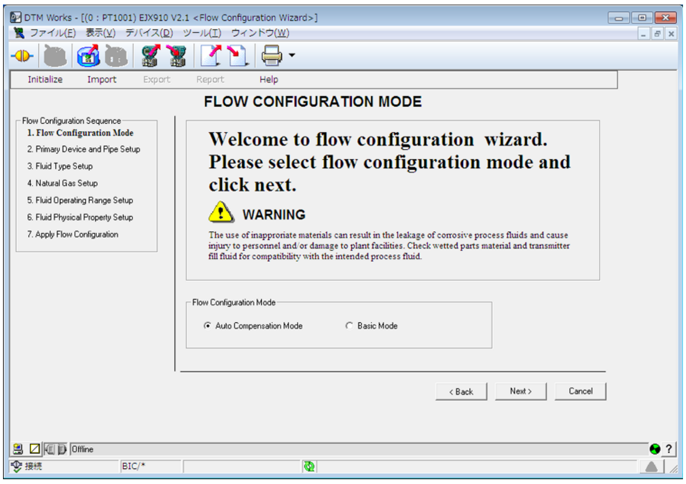
**重要　本紙は同梱の FlowNavigator Media と一緒に大切に保管してください。**
この度は ***FieldMate FlowNavigator*** をお買い上げいただき、ありがとうございます。同梱の Media のライセンス番号は上記にプリントしております。この番号は **FlowNavigator のインストール完了後の認証確認**を行う際に必要となります。また弊社がお客様のソフトウェアを特定する際に用います。
Media と一緒に保管してください。

ライセンス番号の入力方法につきましては取扱説明書[IM01C25R51-01JP]をご参照ください。

F0439.psd

**図4.36　ソフトウェアライセンスフォーム**

一度ライセンス番号が確認されれば，次回からは[Flow Configuration Wizard]をクリックすると流量設定ウィザードの初期画面が表示されます。




F0437.psd

**図4.37　流量設定ウィザード（EJXMVTool）の初期画面**

# 5. 操作の流れ

## 5.1 設定手順（EJXMVTool）

自動補正モードでの設定手順を以下に示します。

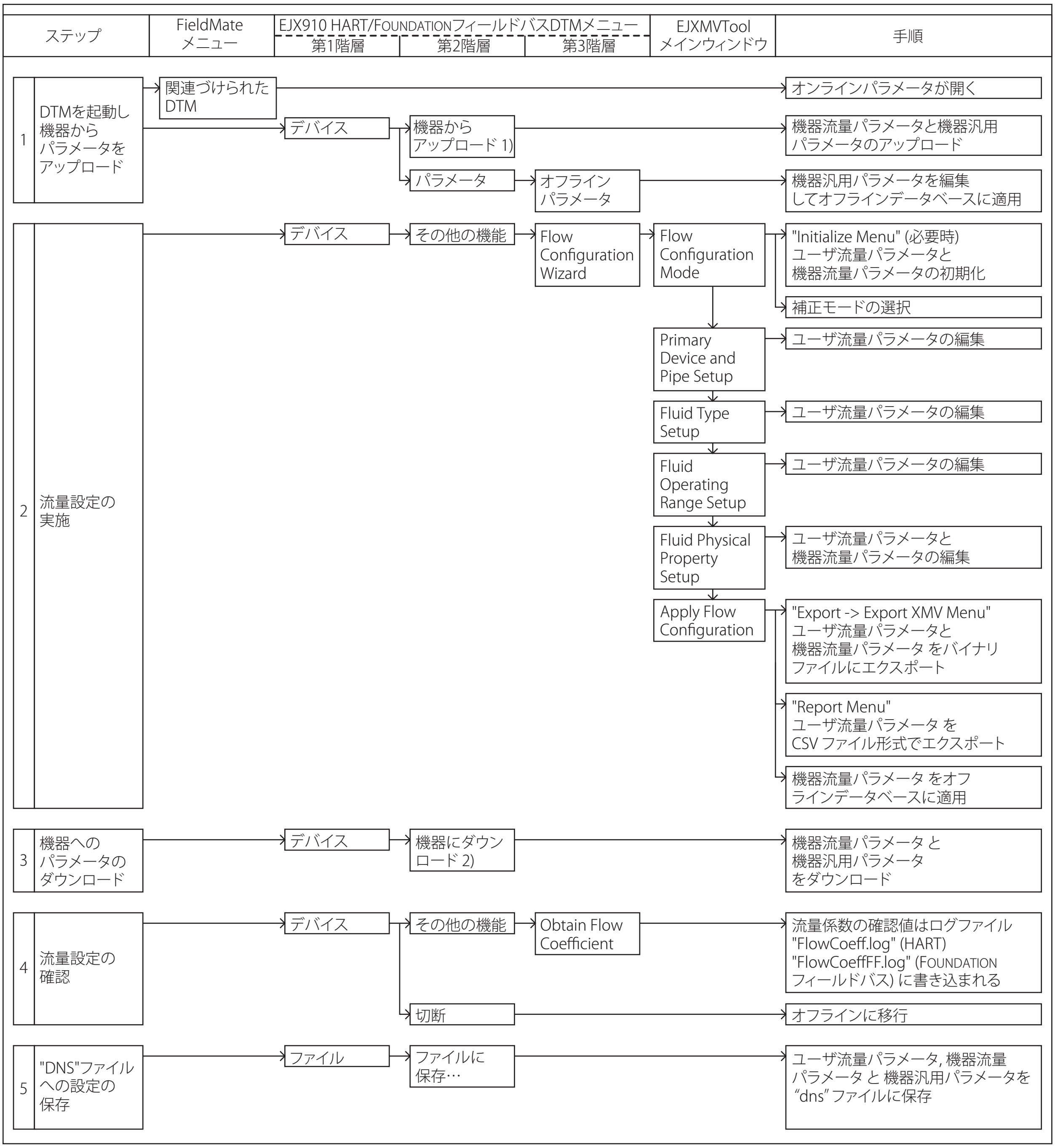
(A) 新規設定（FieldMate のプロジェクトファイルを使用する例）

(B) 既に存在する設定ファイル（dns ファイル）での設定

(C) 既に存在する設定ファイル（XMV ファイル）での設定

(D) 既に存在する設定ファイル（XMV ファイルのインポート，dns ファイルのエクスポート）

## (A) 新規設定（FieldMateのプロジェクトファイルを使用する例）

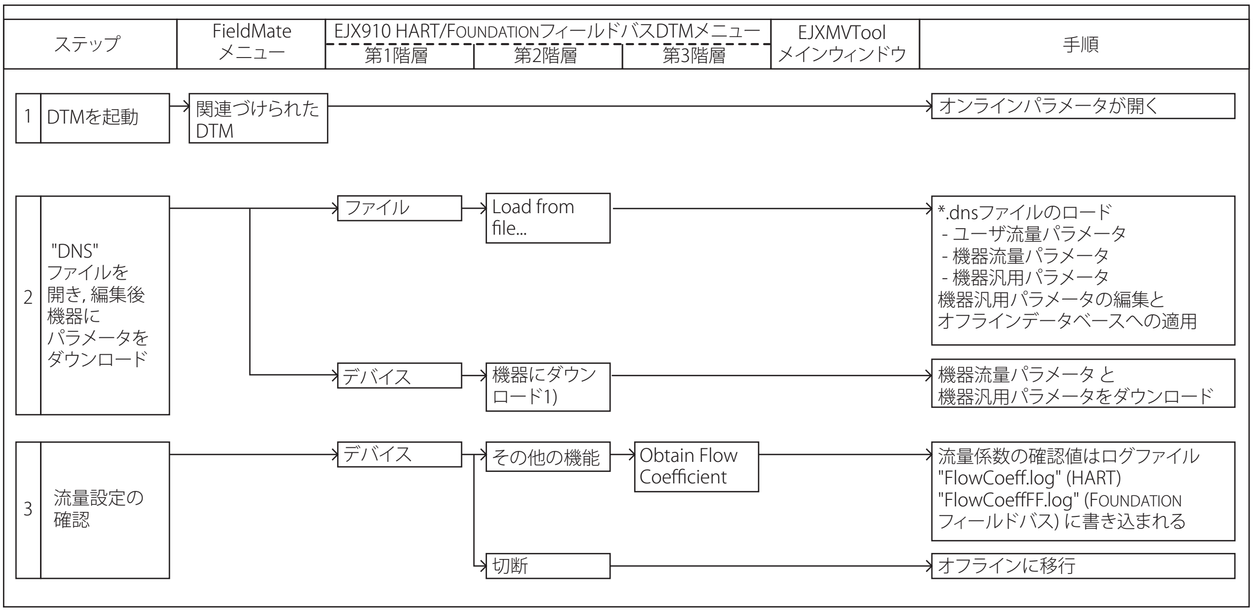



F0501.ai

1) 始めの操作として，「機器からアップロード」を実行してください。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータが機器と同じ内容となります。機器からのアップロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
*: ユーザ流量パラメータは流量プライマリ機器情報，流体情報，動作条件からなります。

2) 「機器にダウンロード」を実行すると，機器に機器流量パラメータと機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために，「機器にダウンロード」を実行する前に，「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。

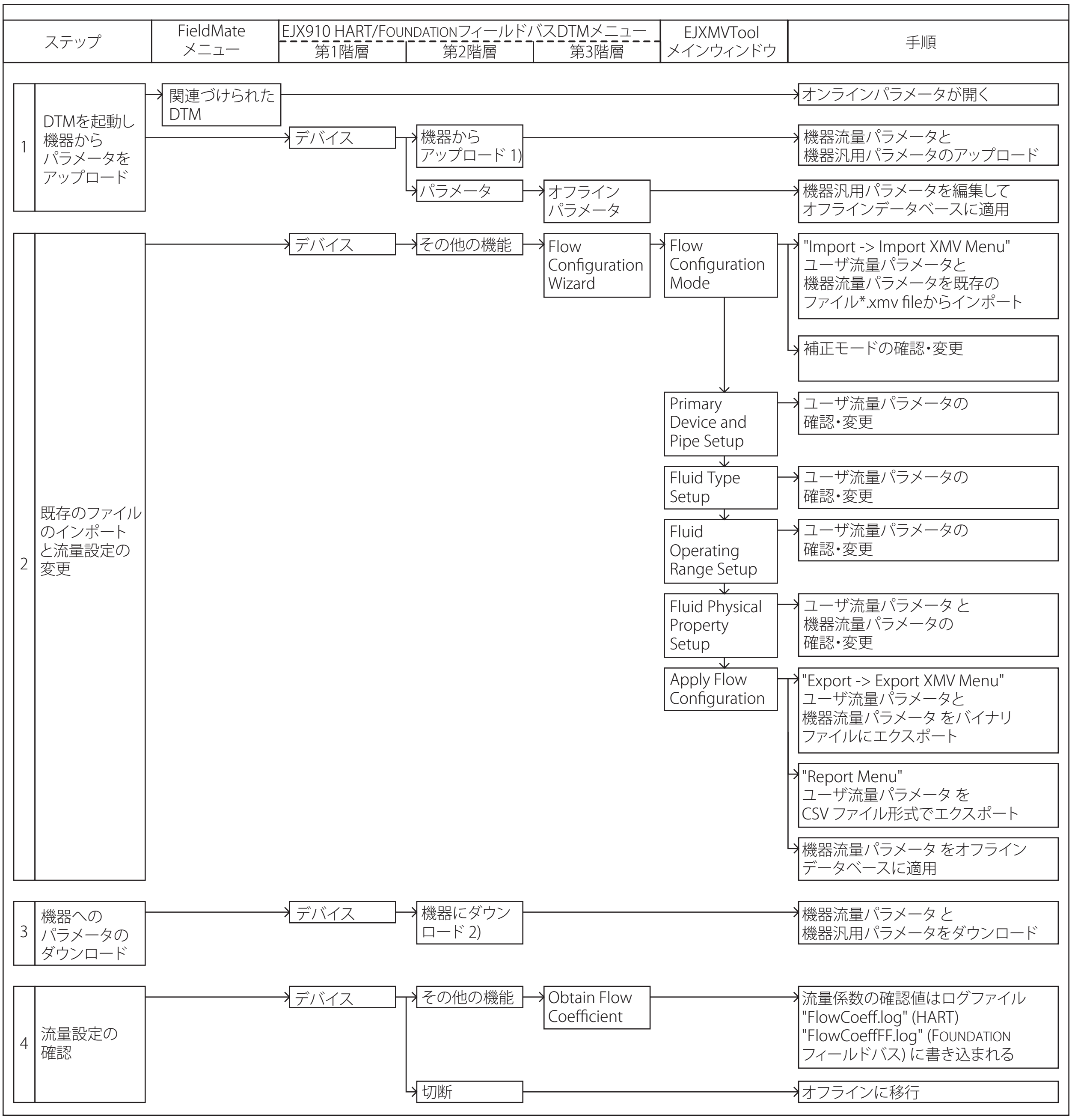
## (B) 既に存在する設定ファイル（dnsファイル）での設定




F0502.ai

1) 「機器にダウンロード」を実行すると，機器に機器流量パラメータ と 機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために，「機器にダウンロード」を実行する前に，「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。

## (C) 既に存在する設定ファイル（XMVファイル）での設定

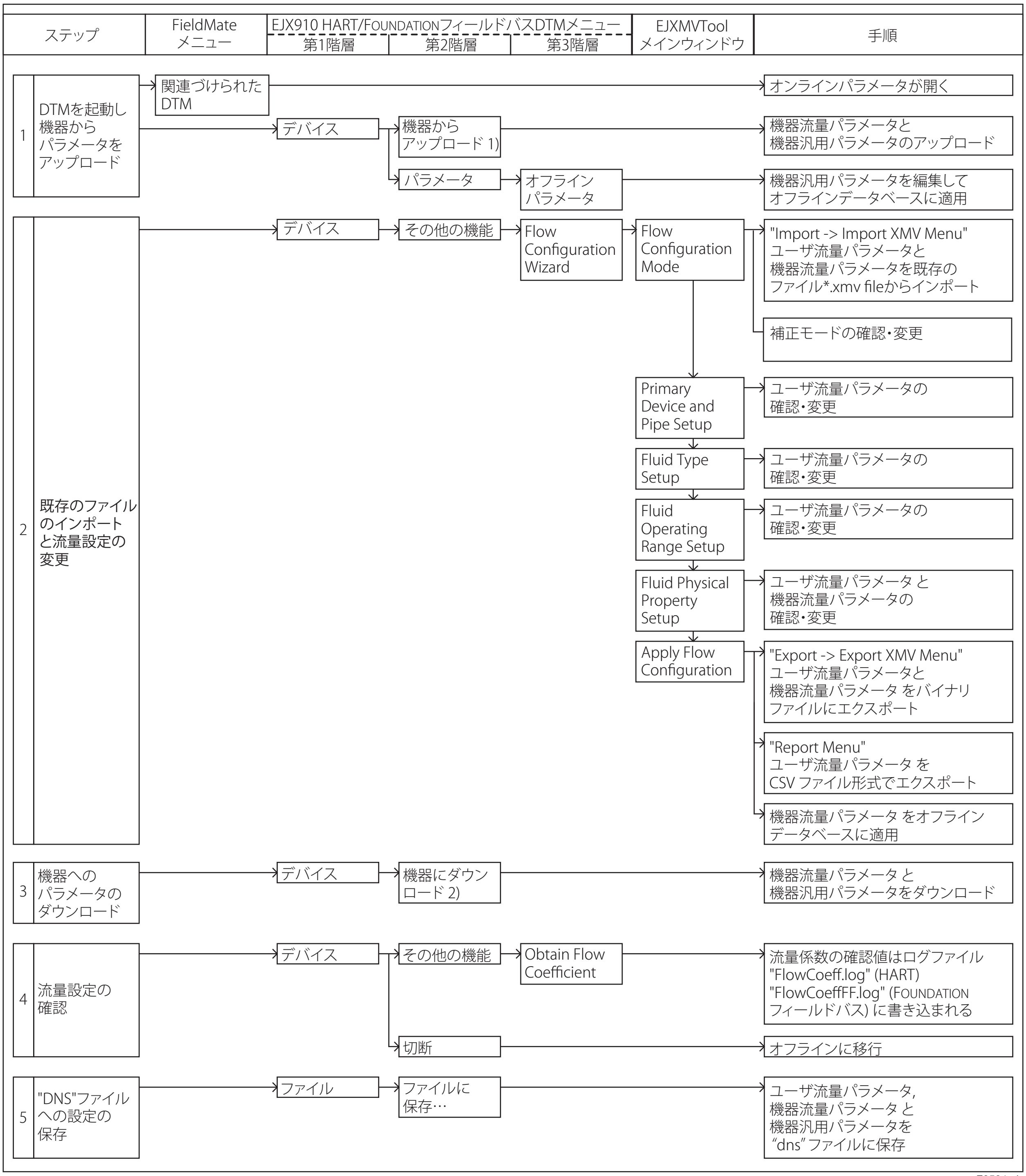



F0503.ai

1) 始めの操作として，「機器からアップロード」を実行してください。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータが機器と同じ内容となります。機器からのアップロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
*: ユーザ流量パラメータは流量プライマリ機器情報，流体情報，動作条件からなります。

2) 「機器にダウンロード」を実行すると，機器に機器流量パラメータと機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために，「機器にダウンロード」を実行する前に，「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。

## (D) 既に存在する設定ファイル（XMVファイルのインポート，dnsファイルのエクスポート）




F0504.ai

1) 始めの操作として，「機器からアップロード」を実行してください。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータが機器と同じ内容となります。機器からのアップロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
*: ユーザ流量パラメータは流量プライマリ機器情報，流体情報，動作条件からなります。

2) 「機器にダウンロード」を実行すると，機器に機器流量パラメータと機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために，「機器にダウンロード」を実行する前に，「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。

# 5.2 設定手順（DYFMVTool）

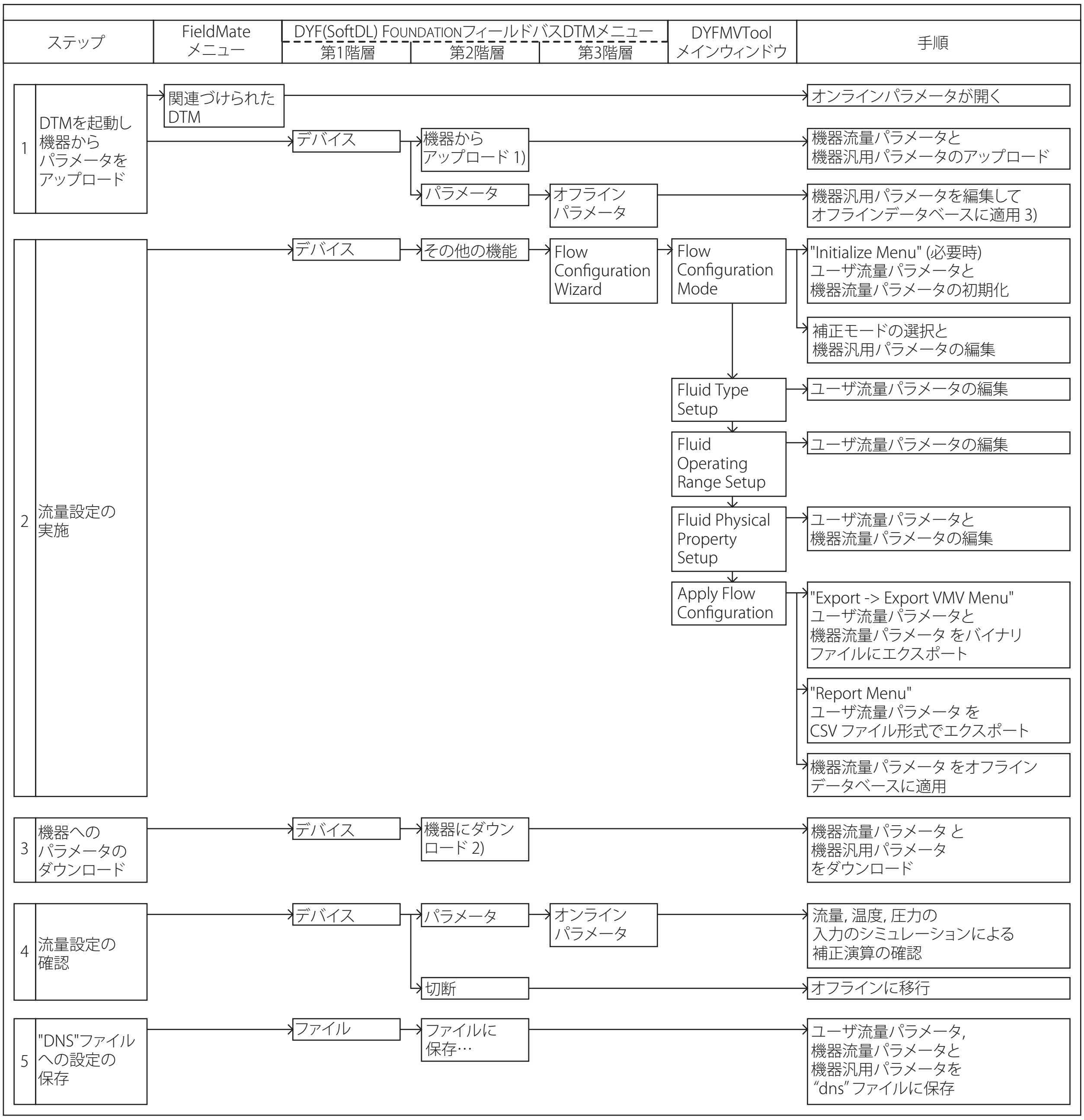
自動補正モードでの設定手順を以下に示します。

(A) 新規設定（FieldMate のプロジェクトファイルを使用する例）

(B) 既に存在する設定ファイル（dns ファイル）での設定

(C) 既に存在する設定ファイル（VMV ファイル）での設定

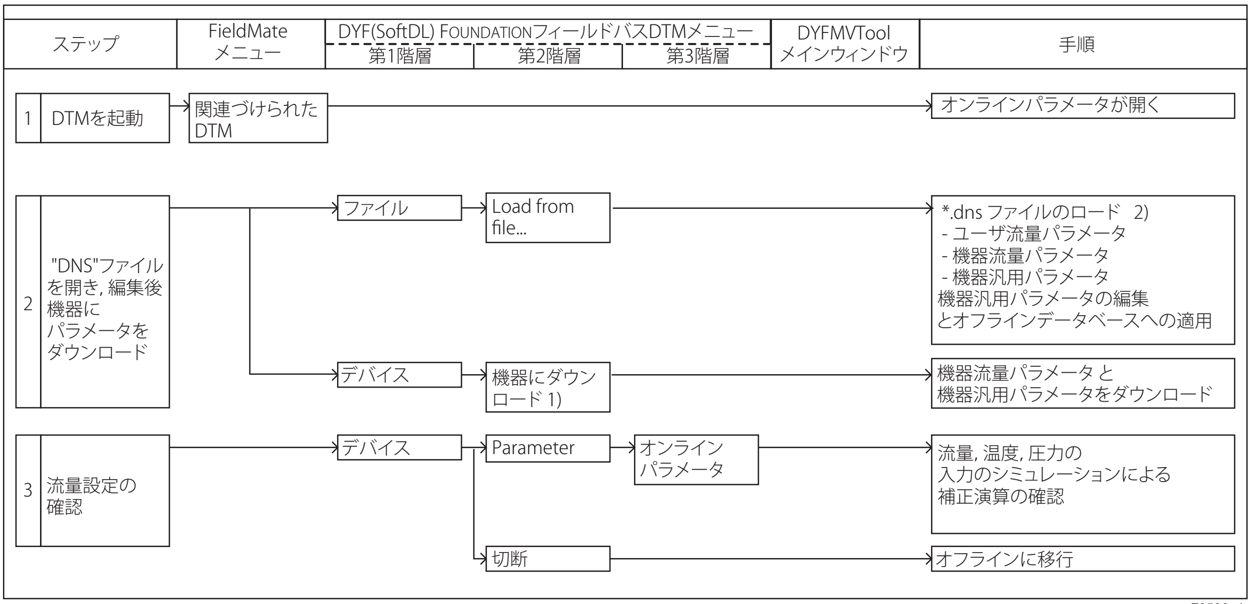
## (A) 新規設定（FieldMateのプロジェクトファイルを使用する例）




F0505.ai

1) 始めの操作として,「機器からアップロード」を実行してください。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータが機器と同じ内容となります。機器からのアップロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
*: ユーザ流量パラメータは流体情報，動作条件からなります。
2) 「機器にダウンロード」を実行すると, 機器に機器流量パラメータと機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために,「機器にダウンロード」を実行する前に,「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
3) 流量設定ウィザード詳細補正モードでは AR ブロック中の温度単位と圧力単位は設定されません。それらのパラメータは AR ブロックオフラインパラメータのマニュアル入力で設定してください。

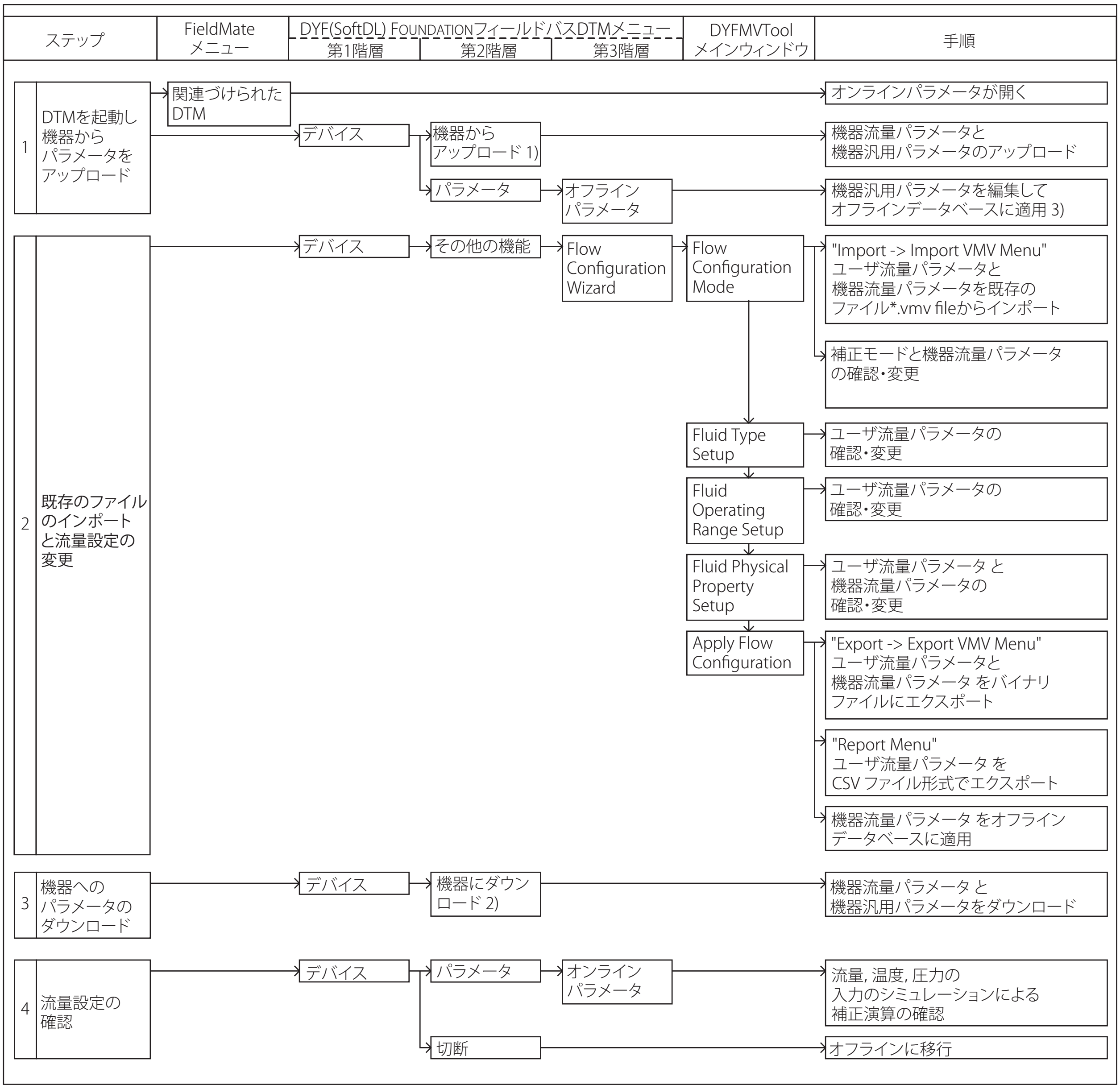
## (B) 既に存在する設定ファイル（dnsファイル）での設定




F0506.ai

1) 「機器にダウンロード」を実行すると，機器に機器流量パラメータ と 機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために，「機器にダウンロード」を実行する前に，「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
2) 流量設定ウィザード詳細補正モードでは AR ブロック中の温度単位と圧力単位は設定されません。それらのパラメータは AR ブロックオフラインパラメータのマニュアル入力で設定してください。

## (C) 既に存在する設定ファイル（VMVファイル）での設定




F0507.ai

1) 始めの操作として，「機器からアップロード」を実行してください。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータが機器と同じ内容となります。機器からのアップロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
*: ユーザ流量パラメータは流体情報，動作条件からなります。
2) 「機器にダウンロード」を実行すると, 機器に機器流量パラメータと機器汎用パラメータを書き込みます。オフラインデータベース中の機器汎用パラメータを機器と同じ内容とするために,「機器にダウンロード」を実行する前に,「機器からアップロード」を実行してください。機器へのダウンロードデータにはユーザ流量パラメータは含まれていません。
3) 流量設定ウィザード詳細補正モードでは AR ブロック中の温度単位と圧力単位は設定されません。それらのパラメータは AR ブロックオフラインパラメータのマニュアル入力で設定してください。

# 5.3 流量パラメータダウンロード手順

流量パラメータを機器にダウンロードする基本手順は以下の通りです。図5.2を参照してください。

### Step 1 機器からのアップロード

PCのオフラインデータベースに機器の設定データ（機器流量パラメータと機器汎用パラメータ）を保存するために「機器からアップロード」を実行します。

アップロードされたパラメータはオフラインパラメータ画面に表示されます。

### Step 2 流量設定

流量設定ウィザードの案内に従って流量設定を実行してください。流量設定ウィザードにより機器流量パラメータが計算されます。

最後の画面のメニューで機器流量パラメータをXMVファイル(EJXMVTool)またはVMVファイル(DYFMVTool)形式で保存したうえで，“Apply”ボタンを押してください。機器流量パラメータはPCのオフラインデータベースに保存されます。

**注記**

Apply を押すだけでは，流量パラメータは機器にダウンロードされません。

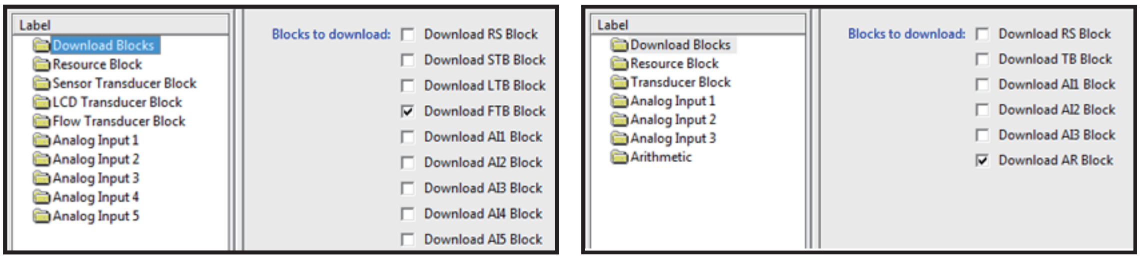
### Step 3 機器へのダウンロード

「機器にダウンロード」を実行します。機器流量パラメータは機器汎用パラメータと共に機器にダウンロードされます。

## 重要

FOUNDATION フィールドバスでは，流量設定ウィザードで設定・計算された機器流量パラメータをダウンロードするためには，オフラインパラメータ画面中の “Download blocks” メニューで以下のブロックをチェックしてください。

EJX910 FOUNDATION フィールドバス DTM：FTB ブロック
DYF(SoftDL) FOUNDATION フィールドバス DTM：AR ブロック

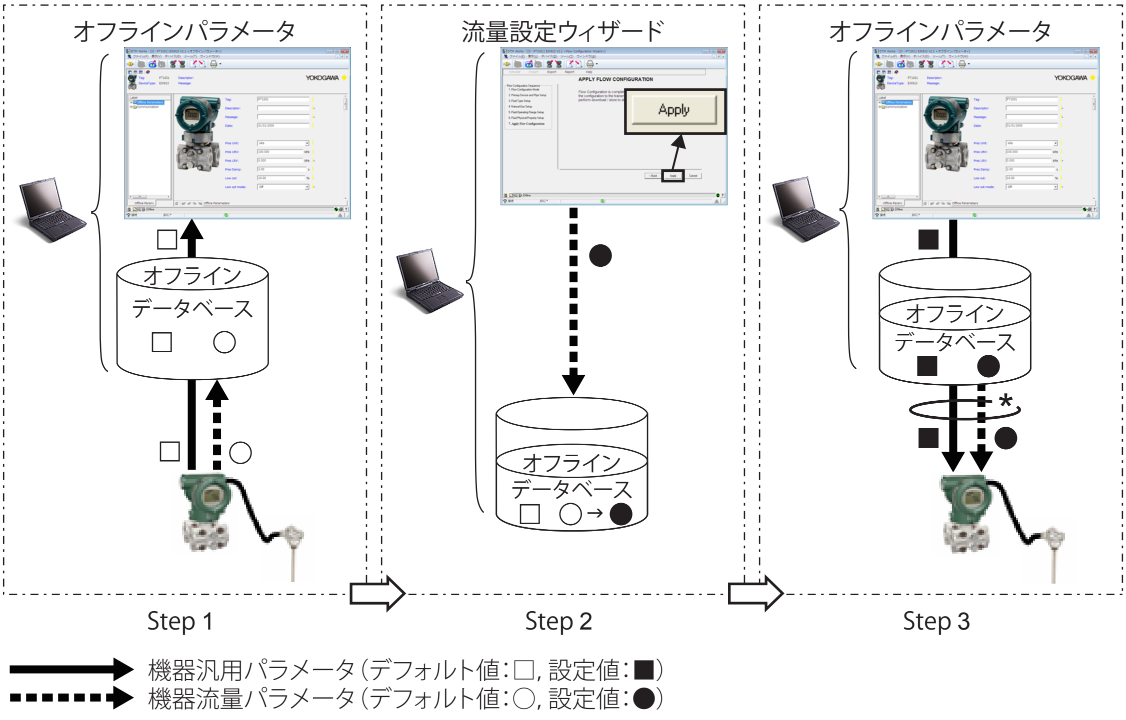



“Download blocks” メニュー
(EJX910 FOUNDATION フィールドバス DTM)

“Download blocks” メニュー
(DYF(SoftDL) FOUNDATION フィールドバス DTM)

F0508.ai

**図5.1　オフラインパラメータ内の“Download blocks”メニュー**




*：オフラインパラメータの“Download blocks” メニューのチェックボックスを確認してください。（図5.1参照）

F0509.ai

**図5.2　　機器へのダウンロード手順**

# 6. FlowNavigatorプログラムの操作

## 6.1 FlowNavigatorプログラムの概要

### 6.1.1 メニュー

機器DTM固有のメニュー以外のFlowNavigatorのメニュー項目を以下に示します。

機器DTMのメニュー項目は，DTMWorksの“デバイス”メニューに表示されます。

FlowNavigatorプログラムは，機器DTMの“その他の機能”メニューで操作します。

(1) メニュー構成（EJXMVTool HARTの例）

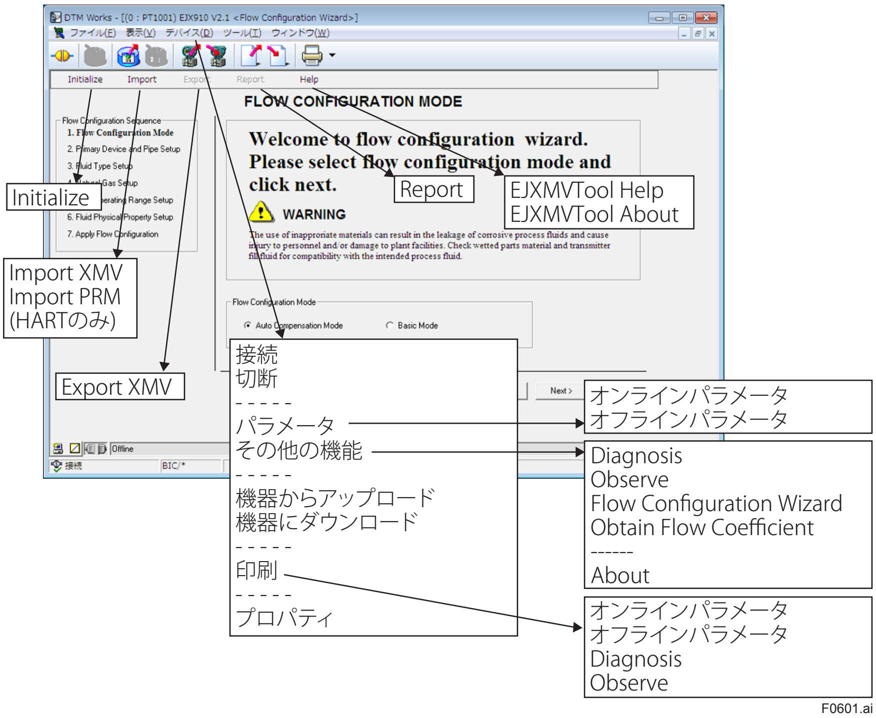



**図6.1 EJXMVTool HARTのメニュー構成**

## 注記

通信プロトコルによって表示されるメニューは少々異なります。

### (2) メニューと機能

| メニュー | | | | 機能 | | 参照先 | プログラム |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 接続 | | | | 機器管理 | 機器の接続 | 6.2節 | EJX910 HART/FOUNDATION フィールドバス DTM, DYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバス DTM |
| 切断 | | | | | 機器の切断 | | |
| パラメータ | オンラインパラメータ | | | | オンラインパラメータ画面を開く | | |
| | オフラインパラメータ | | | | オフラインパラメータ画面を開く | | |
| その他の機能 | Diagnosis | | | | Diagnosis画面を開く | | |
| | Observe | | | | Observe画面を開く | | |
| | Flow Configuration Wizard | | | 流量パラメータ管理 -流量設定- | 流量設定を行なう | 6.3節 7, 8章 | EJXMVTool DYFMVTool |
| | | Initialize | Initialize | | 初期化（設定を既に行っている場合） | | |
| | | Import | Import XMV (EJXMVTool) | | 流量設定ファイルの管理 | | |
| | | | Import VMV (DYFMVTool) | | | | |
| | | | Import PRM (EJXMVTool) | | FSA210 PRMファイルのインポート | | |
| | | Export | Export XMV (EJXMVTool) | | 流量設定データの管理 | | |
| | | | Export VMV (DYFMVTool) | | | | |
| | | Report | Report | | 流量設定レポートファイル | | |
| | | Help | EJXMVTool Help | | FlowNavigatorプログラム取扱説明書 | | |
| | | | DYFMVTool Help | | | | |
| | | | EJXMVTool About | | バージョン情報 | | |
| | | | DYFMVTool About | | | | |
| | Obtain Flow Coefficient | | | 流量パラメータ管理 -流量設定の確認- | 機器からの流量係数の取得 | 7章 | EJXMVTool |
| | | Help | EJXMVTool Help | | FlowNavigatorプログラム取扱説明書 | | |
| | | | EJXMVTool About | | バージョン情報 | | |
| | About | | | 機器管理 | DTM情報の表示 | 6.2節 | EJX910 HART/FOUNDATION フィールドバス DTM, DYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバスDTM |
| 機器からアップロード | | | | | 機器から機器DTMにパラメータを読み込みます | | |
| 機器にダウンロード | | | | | 機器DTMから機器に対してパラメータを書き込みます | | |
| 印刷 | オンラインパラメータ | | | | オンラインパラメータを印刷 | | |
| | オフラインパラメータ | | | | オフラインパラメータを印刷 | | |
| | Diagnosis | | | | Diagnosisパラメータを印刷 | | |
| | Observe | | | | Observeパラメータを印刷 | | |
| プロパティ | | | | | プロパティを表示 | | |

## 6.1.2 データフロー図

### (1) EJXMVTool

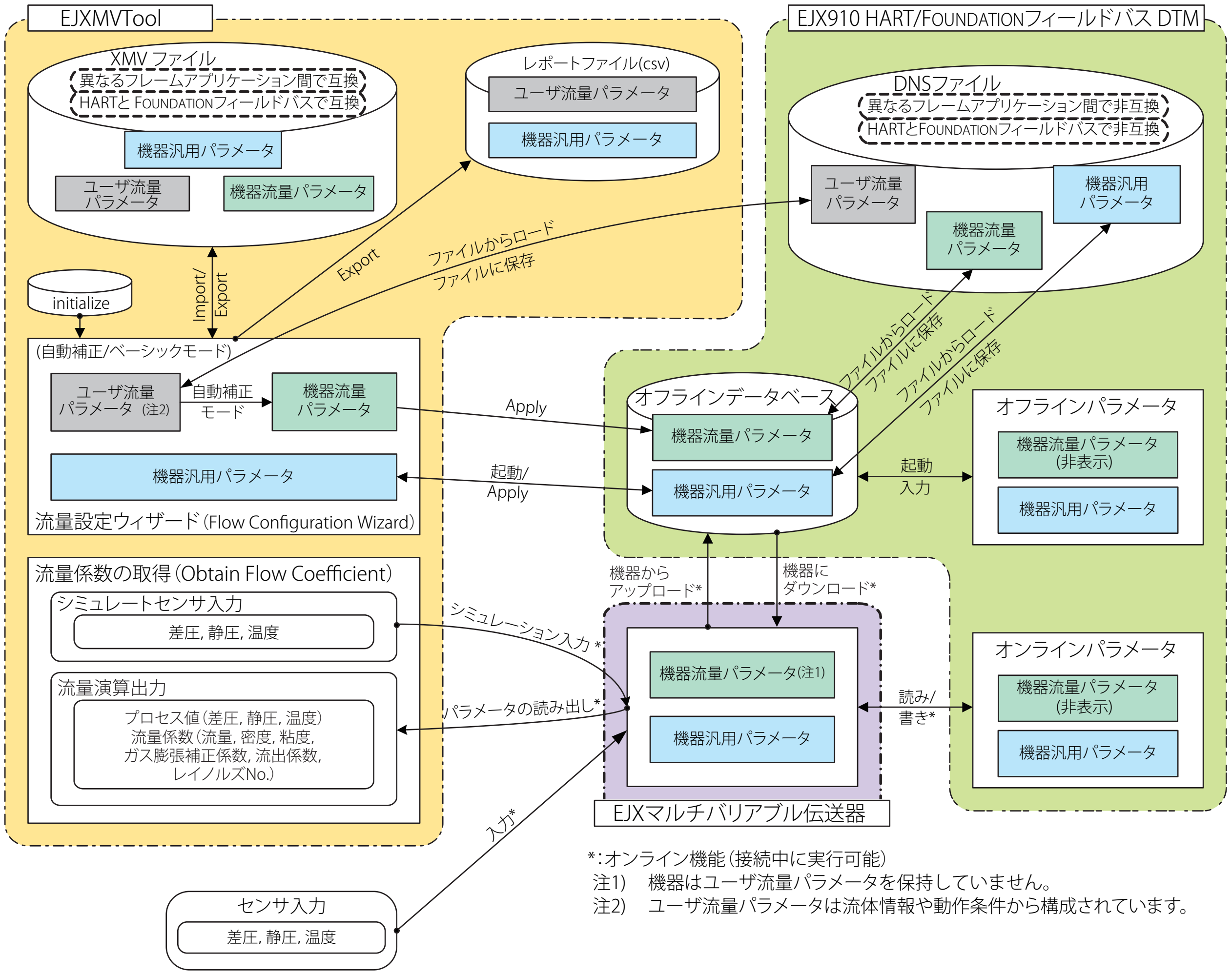



**図6.2 EJXMVToolのデータフロー図**

## (2) DYFMVTool

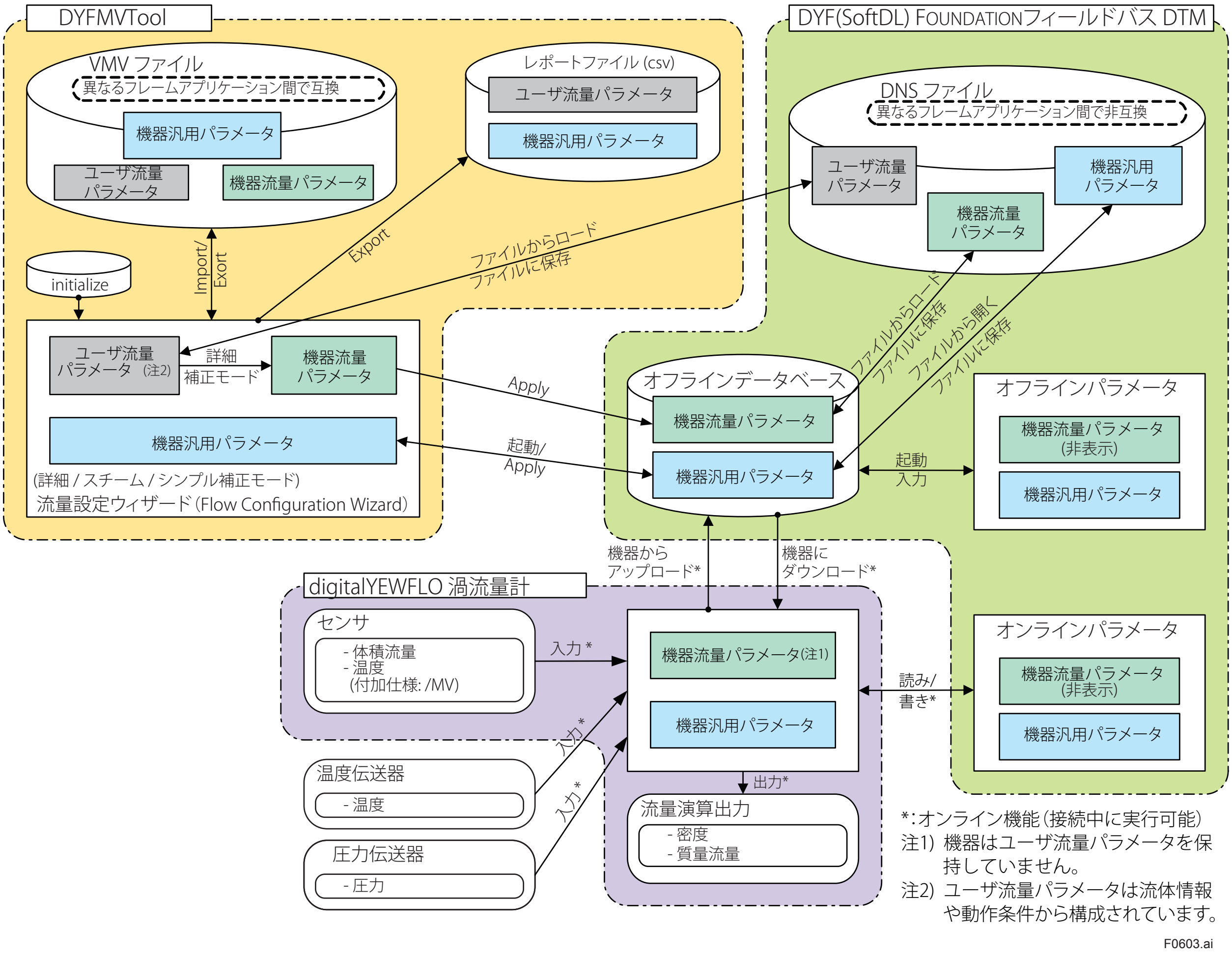



**図6.3 DYFMVToolのデータフロー図**

## 6.1.3 機器とFlowNavigatorの流量演算

### (1) EJXマルチバリアブル伝送器

取扱説明書“EJX910A, EJX930Aマルチバリアブル伝送器”（IM 01C25R01-01JA）を参照してください。

### (2) digitalYEWFLO渦流量計

以下に演算モードの概要を示します。

• ガス/液体詳細補正モード（Detail (Gas / Liquid) Compensation Mode）

- ガス温圧詳細補正（Gas temperature pressure compensation (Detail)）
  気体の質量流量を，測定したプロセス温度と圧力から FlowNavigator リソースの物性データベースを元に計算します。
  プロセス温度は digitalYEWFLO 内蔵の温度計出力（付加仕様 /MV）または外部の温度伝送器の出力値を用います。圧力は圧力伝送器の出力値を用います。

- 液体温度詳細補正（Liquid temperature compensation (Detail)）
  液体の質量流量を，測定したプロセス温度から FlowNavigator リソースの物性データベースを元に計算します。
  プロセス温度は digitalYEWFLO 内蔵の温度計出力（付加仕様：/MV）または外部の温度伝送器の出力値を用います。

• スチーム補正モード（Steam Compensation Mode）

- 飽和スチーム（温度より計算）（Saturated steam (Temperature)）
  飽和蒸気の質量流量を，測定したプロセス温度から機器内の飽和蒸気テーブルを元に計算します。
  プロセス温度は digitalYEWFLO 内蔵の温度計出力（付加仕様：/MV）または外部の温度伝送器の出力値を用います。

- 飽和スチーム（圧力より計算）（Saturated steam (Pressure)）
  飽和蒸気の質量流量を，測定したプロセス圧力から機器内の飽和蒸気テーブルを元に計算します。
  プロセス圧力は外部の圧力伝送器の出力値を用います。

- 過熱スチーム（Superheat steam）
  過熱蒸気の質量流量を，測定したプロセス温度と圧力から機器内の過熱蒸気テーブルを元に計算します。
  プロセス温度は digitalYEWFLO 内蔵の温度計出力（付加仕様 /MV）または外部の温度伝送器の出力値を用います。
  圧力は圧力伝送器の出力値を用います。

• ガス/液体シンプル補正モード（Simple Gas/Liquid Compensation Mode）

- ガス温圧補正（Gas temperature pressure compensation）

気体の質量流量を，測定したプロセス温度と圧力から気体の状態方程式を用いて計算します。

プロセス温度は digitalYEWFLO 内蔵の温度計出力（付加仕様 /MV）または外部の温度伝送器の出力値を用います。圧力は圧力伝送器の出力値を用います。

- 液体温度補正（Liquid temperature compensation）

液体の質量流量を，測定したプロセス温度から液体の温度補正式を用いて計算します。

プロセス温度は digitalYEWFLO 内蔵の温度計出力（付加仕様 /MV）または外部の温度伝送器の出力値を用います。

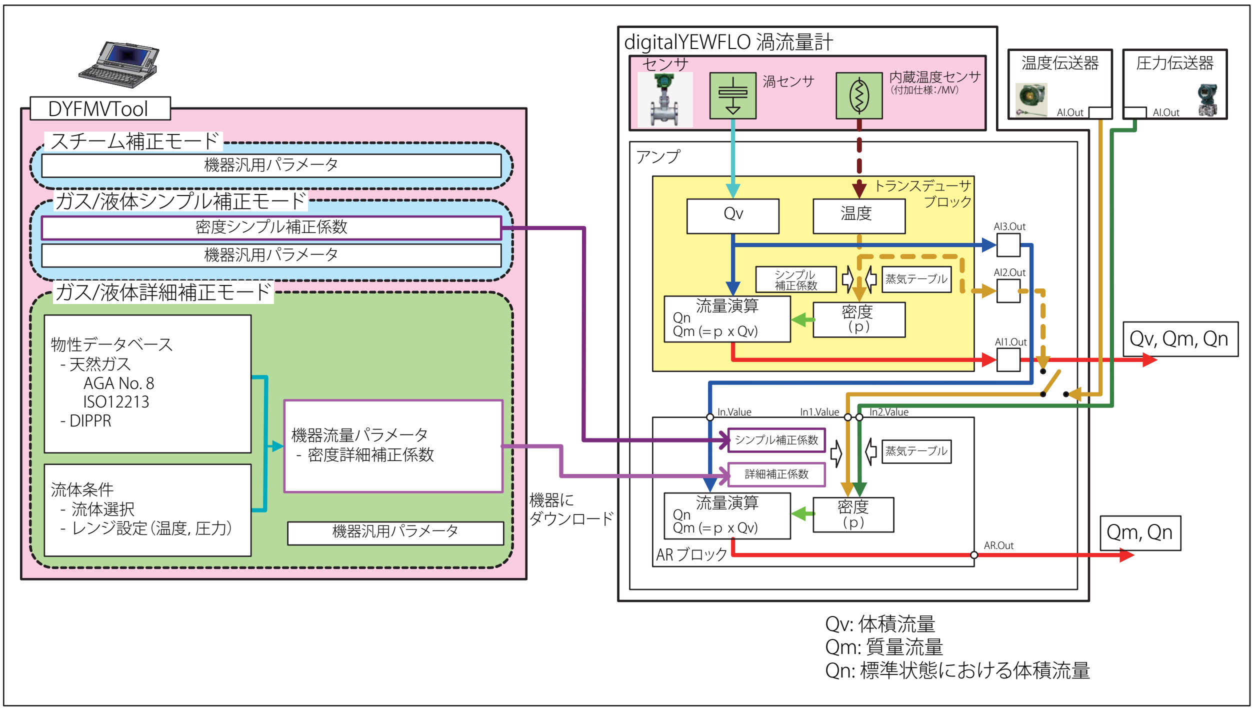



**図6.4　　digitalYEWFLO渦流量計とFlowNavigatorのブロック図**

# 6.2　機器パラメータ管理

機器パラメータ管理は機器DTMの機能です。

詳細は機器DTM HELPを参照してください。

操作に関してはFieldMateの取扱説明書を参照してください。

例としてEJX910 HART DTMに関して機能を説明します。

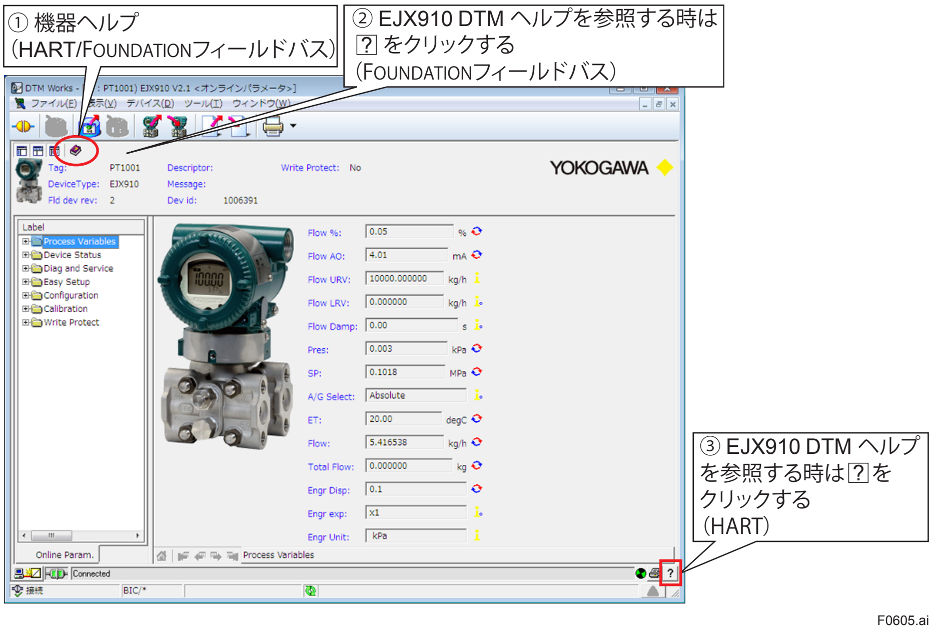



**図6.5　DTMヘルプ**

ヘルプを参照するには図 6.5 に示す，ヘルプマークをクリックします。

①　　：機器個別のヘルプファイルが開きます。

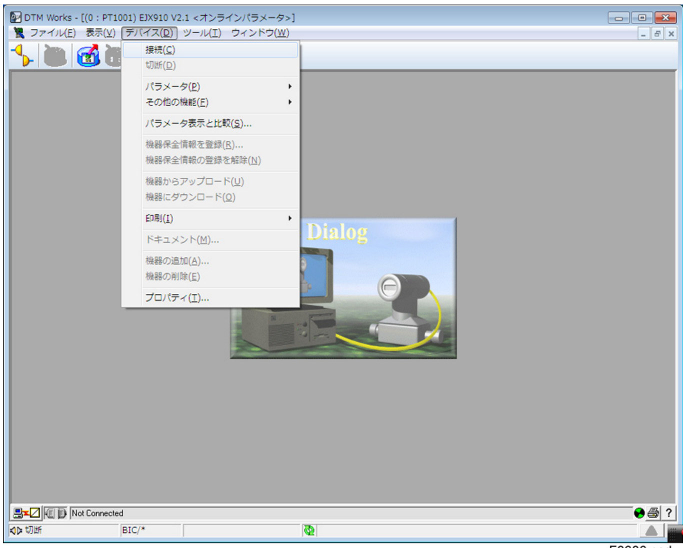
②　?　：FOUNDATION フィールドバス通信の場合に，この場所にマークが表示され，クリックすると機器 DTM のオンラインマニュアルが開きます。

③　?　：HART 通信の場合に，この場所にマークが表示され，クリックすると機器 DTM のオンラインマニュアルが開きます。

# 6.2.1 接続 / 切断

## (1) 接続方法

[デバイス] → [接続]をクリックします。




F0606.psd

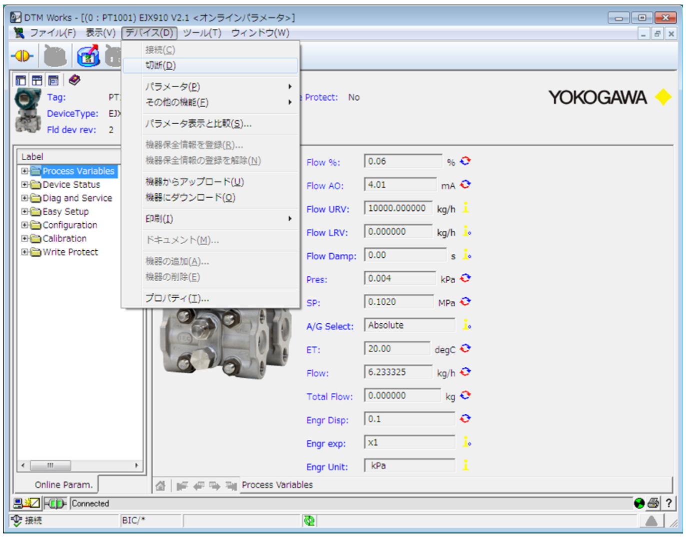
**図6.6a　接続方法**

## 注記

'接続' メニューは機器が接続されていないときに有効です。

## (2) 切断方法

[デバイス] → [切断]をクリックします。




F0607.psd

**図6.6b　切断方法**

## 注記

'切断' メニューは機器が接続されているときに有効です。

## 6.2.2 パラメータの設定

オンラインパラメータ：

機器のパラメータをオンラインの状態で直接編集できます。

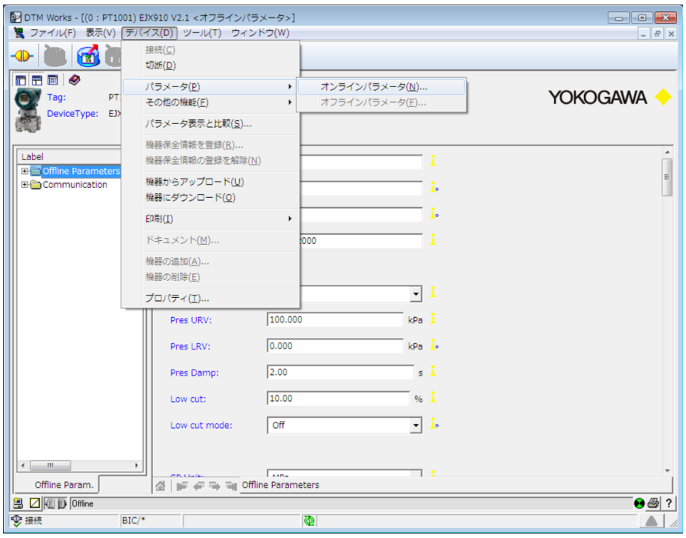
オフラインパラメータ

機器のパラメータが編集されオフラインデータベースに保持されます。

オフラインデータベースに保持されたパラメータは“機器にダウンロード”メニューで機器に書き込むことができます。また，“機器からアップロード”メニューで機器のパラメータをオフラインデータベースにアップロードすることができます。アップロードされたパラメータはオフラインパラメータウィンドウで編集することができます。

### (1) オンラインパラメータ

[ デバイス ] → [ パラメータ ] → [ オンラインパラメータ ] をクリックします。




F0608.psd

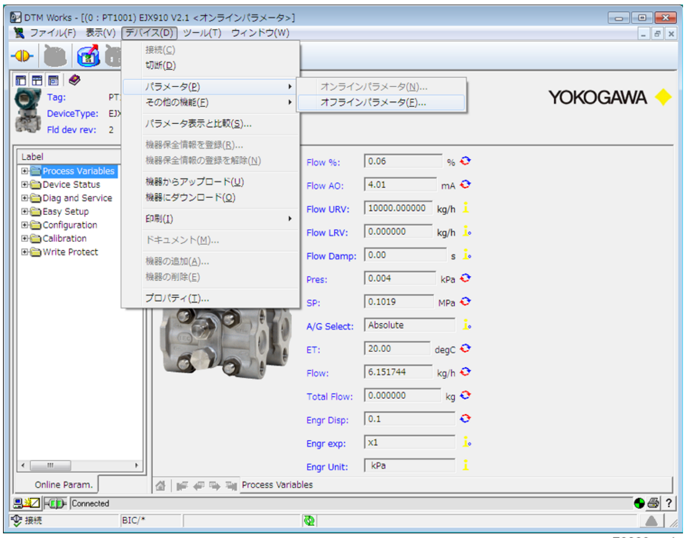
**図6.7　　オンラインパラメータへの移行**

**注記**

オンラインパラメータメニューは機器が接続されているときに有効です。

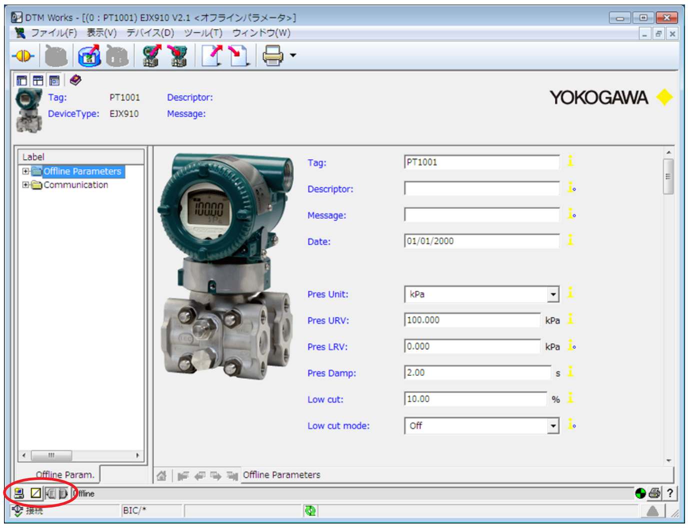
(2) オフラインパラメータ

[ デバイス ] → [ パラメータ ] → [ オフラインパラメータ ] をクリックします。



F0609.psd

図6.8a オフラインパラメータへの移行



F0610.ai

図6.8b オフラインパラメータ

## 6.2.3 機器からのアップロード / 機器へのダウンロード

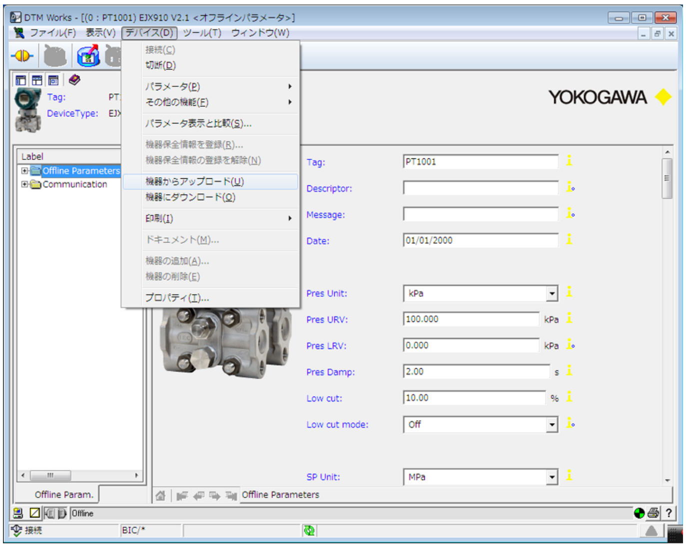
### (1) 機器からのアップロード方法

**• HART DTM / FOUNDATION フィールドバス DTM**

1. [ デバイス ] → [ パラメータ ] → [ オフラインパラメータ ] をクリックしてオフラインパラメータへ移行します。

2. [ デバイス ] → [ 機器からのアップロード ] をクリックします。

ツールバーのアップロードアイコンを使用してもアップロードの実行が可能です。



F0611.psd

**図6.9　　機器からのアップロード**

オフラインパラメータ（機器流量パラメータと機器汎用パラメータ）は機器からオフラインデータベースに対してアップロードされます。
機器汎用パラメータのみオフラインパラメータ画面で編集できます。

エラーが発生すると，メッセージ画面が表示されます。

**重要**

操作の前に ‘機器からのアップロード’ を実行してください。そのようにするとオフラインパラメータの中の機器汎用パラメータに関して，機器と同期することができます。

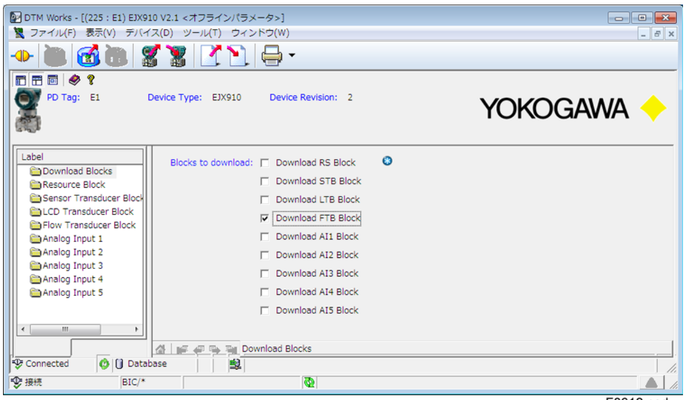
## (2) 機器へのダウンロード方法

**• HART DTM**

1. [ デバイス ] → [ パラメータ ] → [ オフラインパラメータ ] をクリックします。
2. [ デバイス ] → [ 機器にダウンロード ] をクリックします。

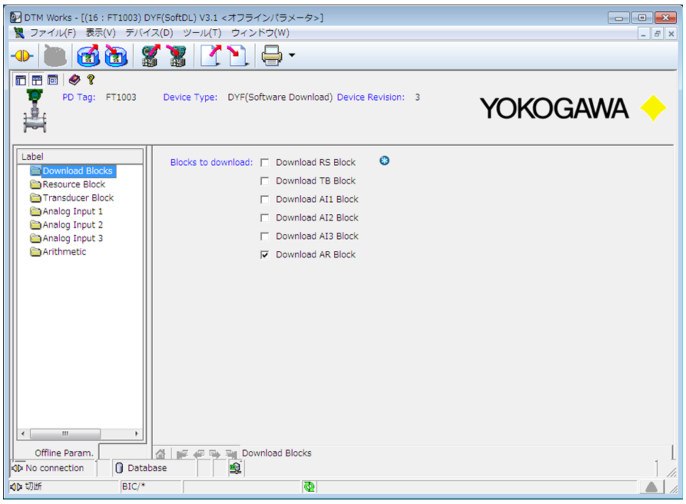
**• FOUNDATION フィールドバス DTM**

1. [ デバイス ] → [ パラメータ ] → [ オフラインパラメータ ] をクリックします。
2. 機器にダウンロードをする function blocks のチェックボックスをチェックしてください。。




F0612.psd

**図6.10a　ダウンロードすべきblocksのチェックボックス（EJX910 FOUNDATIONフィールドバス DTM）**




F0613.psd

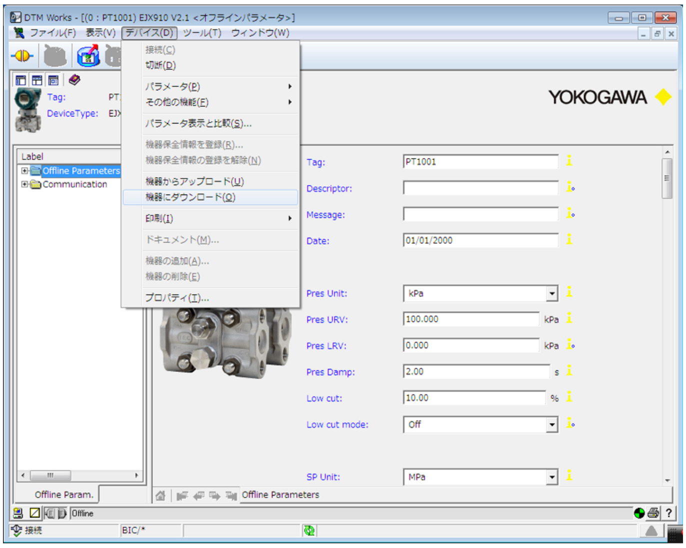
**図6.10b　ダウンロードすべきblocksのチェックボックス（DYF(SoftDL) FOUNDATIONフィールドバス DTM）**

### 重要

- 全ての blocks を選択することをおすすめします。
- 流量設定ウィザードにより設定される機器流量パラメータをダウンロードするためには以下の block をチェックしてください。
  EJX910 FOUNDATION フィールドバス DTM: Download FTB Block
  DYF(SoftDL) FOUNDATION フィールドバス DTM: Download AR Block

3.　［デバイス］→［機器にダウンロード］をクリックします。

ツールバーのダウンロードアイコンによってもダウンロードを実行できます。




F0614.psd

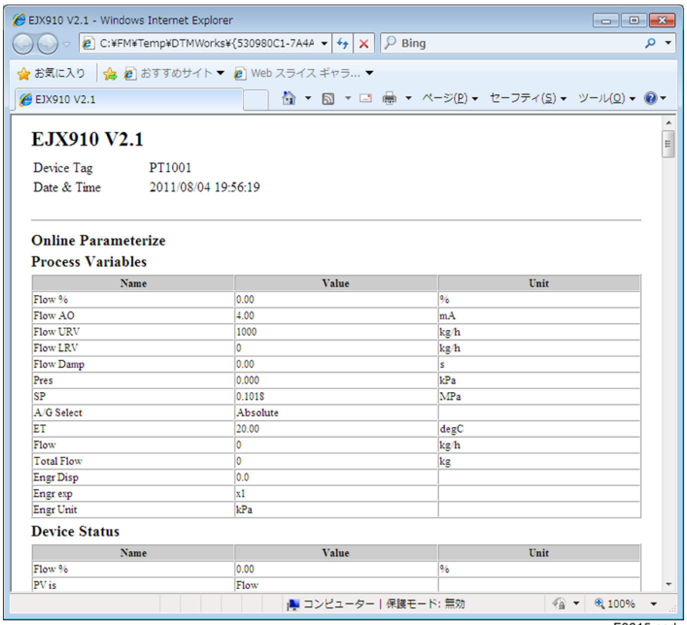
**図6.10c　機器へのダウンロード**

## 6.2.4　印刷

プリント機能によりパラメータの印刷ができます。

［デバイス］をクリックします。

［印刷］の中から［オンラインパラメータ］，［オフラインパラメータ］，[Diagnosis], [Observe] のいずれかを選択すると，その文書が Internet Explorer で表示されますので，これを印刷します。




**EJX910 V2.1**

| | |
|---|---|
| Device Tag | PT1001 |
| Date & Time | 2011/08/04 19:56:19 |

**Online Parameterize**

**Process Variables**

| Name | Value | Unit |
|---|---|---|
| Flow % | 0.00 | % |
| Flow AO | 4.00 | mA |
| Flow URV | 1000 | kg/h |
| Flow LRV | 0 | kg/h |
| Flow Damp | 0.00 | s |
| Pres | 0.000 | kPa |
| SP | 0.1018 | MPa |
| A/G Select | Absolute | |
| ET | 20.00 | degC |
| Flow | 0 | kg/h |
| Total Flow | 0 | kg |
| Engr Disp | 0.0 | |
| Engr exp | x1 | |
| Engr Unit | kPa | |

**Device Status**

| Name | Value | Unit |
|---|---|---|
| Flow % | 0.00 | % |
| PV is | Flow | |

F0615.psd

**図6.11　印刷文書表示例（オンラインパラメータ）**

## 6.2.5 プロパティ

Device DTM のバージョン番号が表示されます。

[ デバイス ] → [ プロパティ ] をクリックします。

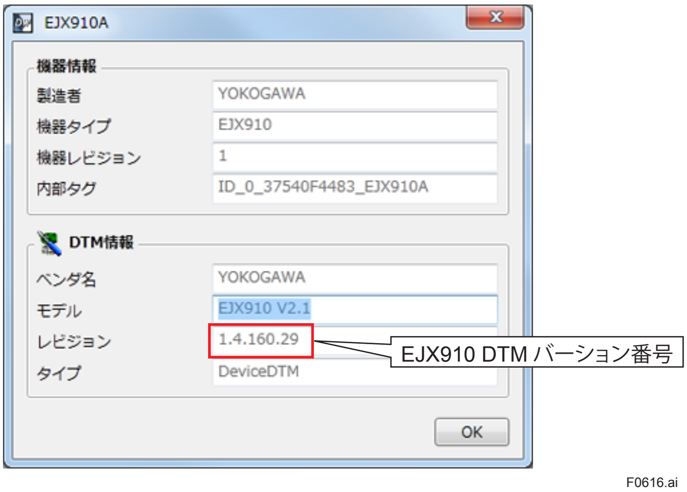


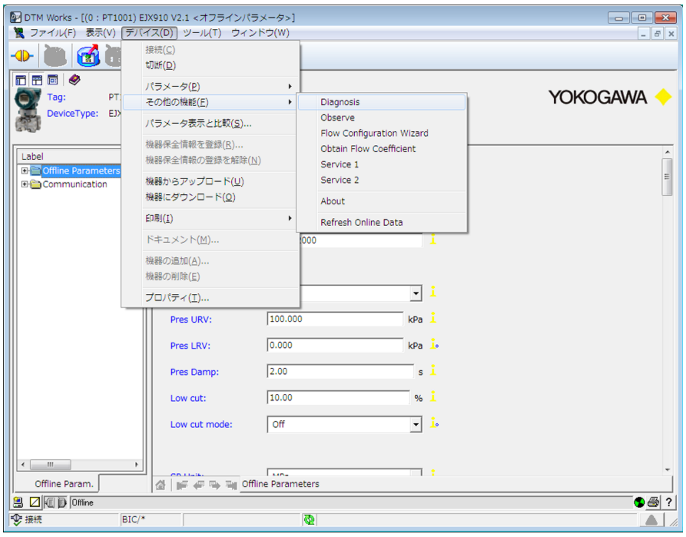

図6.12　プロパティ

## 6.2.6 その他の機能

### (1) Diagnosis（HART）

診断関係のパラメータが表示されます。

[ デバイス ] → [ その他の機能 ] → [Diagnosis] をクリックします。



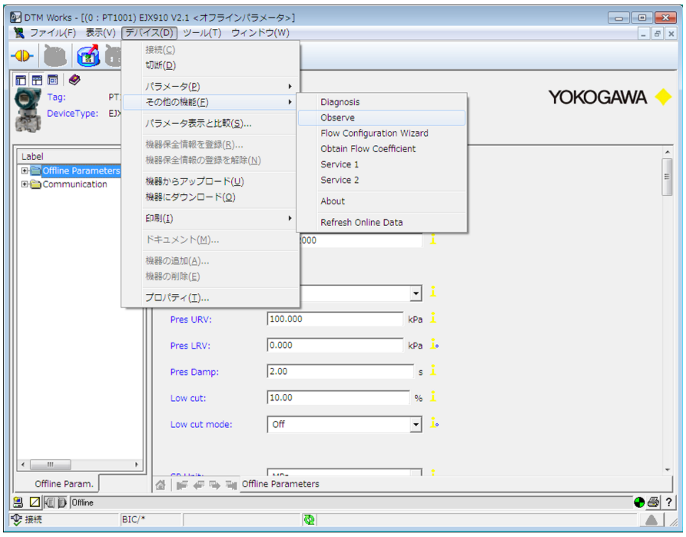

F0617.psd

**図6.13a　Diagnosis**

### (2) Observe（HART）

プロセス変量関係のパラメータが表示されます。

[ デバイス ] → [ その他の機能 ] → [Observe]




F0618.psd

**図6.13b　Observe**

# 6.3 流量パラメータ管理

流量パラメータ管理は流量設定ウィザード（Flow Configuration Wizard）と流量係数取得（Obtain Flow Coefficient）から成ります。

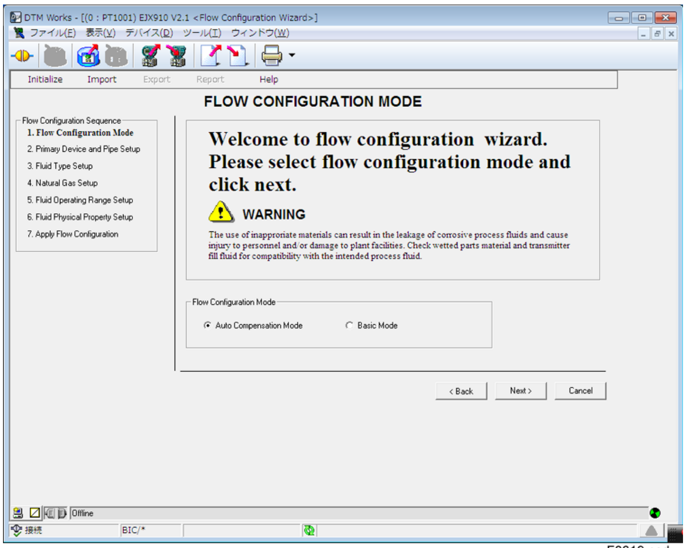
## 警告

不適切な材質の使用は，腐食性のプロセス流体の漏れを引き起こし，人の損傷やプラント設備の損害をもたらします。使用するプロセス流体に合った接液材質や伝送器封入液を使用していることを確認してください。

この節では流量設定ウィザードでのファイル管理について述べます。

[デバイス] → [その他の機器] → [Flow Configuration Wizard]をクリックして流量設定ウィザードのトップメニュー画面を開きます。

この画面の上方に左からInitialize，Import，Export，Report，およびHelpのボタンがあります。この機能はEJXMVToolを例にして以下の各項で説明します。




F0619.psd

**図6.14　流量設定ウィザードのトップメニュー画面**

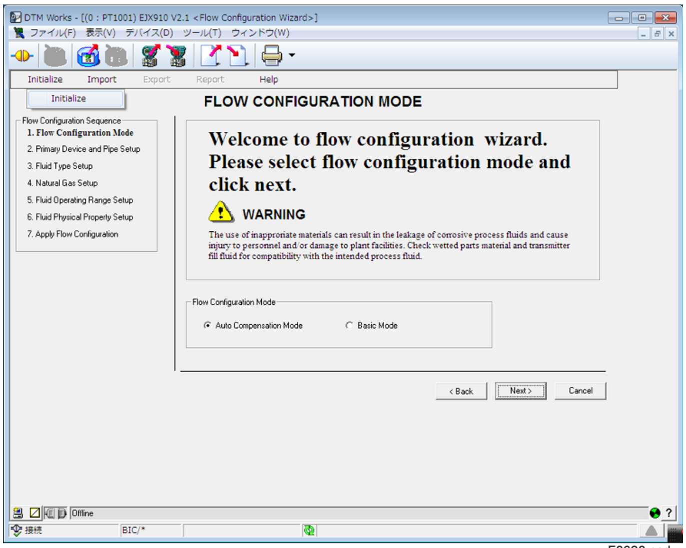
## 6.3.1　初期化

[Initialize]ボタンを押して, 流量設定パラメータを初期化します。

初期化のメッセージが出て確認を求められますので, 良ければ[はい]を押して初期化を実行します。

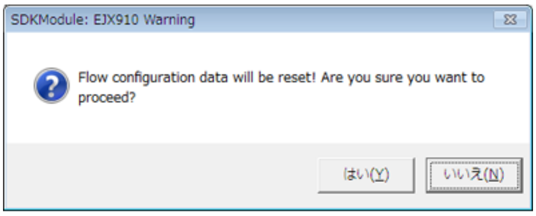
**注記**

Flow Configuration Mode 画面でのみ初期化できます。



F0620.psd

**図6.15a　初期化**



F0621.psd

**図6.15b　初期化メッセージ**

## 6.3.2　　インポート

[Import]ボタンを押すと[Import XMV]，[Import VMV]が表示されますので，必要な方を選択します。

(1)　[Import XMV] 流量設定＊ .XMV file をインポートします。

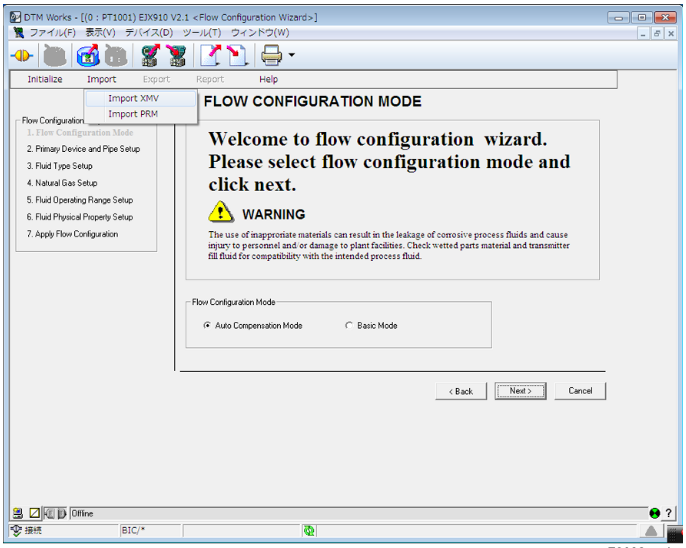
EJX マルチバリアブル伝送器のユーザ流量パラメータと機器流量パラメータ がインポートされます。

(2)　[Import VMV] 流量設定＊ .VMV file をインポートします。

digitalYEWFLO 渦流量計のユーザ流量パラメータと機器流量パラメータがインポートされます。

### 注記

流量設定ファイルのファイル形式に関しては 9.1 設定ファイルを参照してください。
Flow Configuration Mode 画面でのみインポートできます。




F0622.psd

**図6.16　　ファイルのインポート（Import XMVの例）**

## 6.3.3　エクスポート

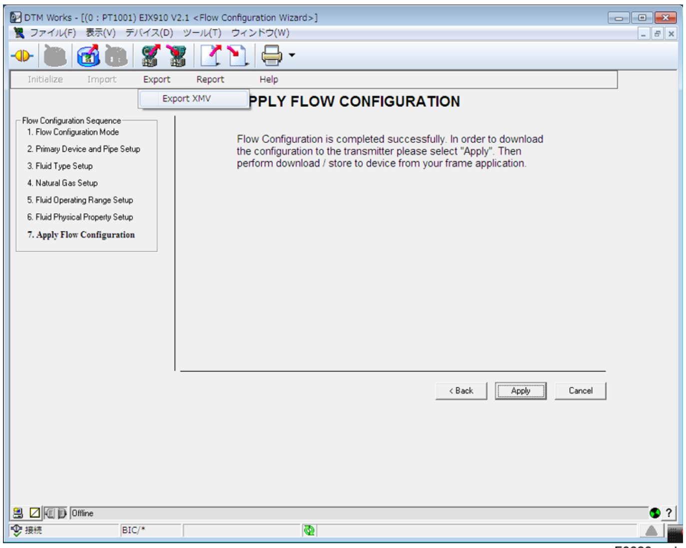
Apply Flow Configuration画面で[Export]ボタンを押すと，実行している機器によって[Export XMV]か[Export VMV]が表示されますので，そのまま選択します。

ファイル保存場所，ファイル名を指定して[保存]ボタンを押します。

ユーザ流量パラメータと機器流量パラメータ がエクスポートされます。

**注記**

流量設定ファイルのファイル形式に関しては 9.1 設定ファイルを参照してください。
Apply Flow Configuration 画面でのみエクスポートできます。



F0623.psd

**図6.17　ファイルのエクスポート（Export XMVの例）**

## 6.3.4 レポート

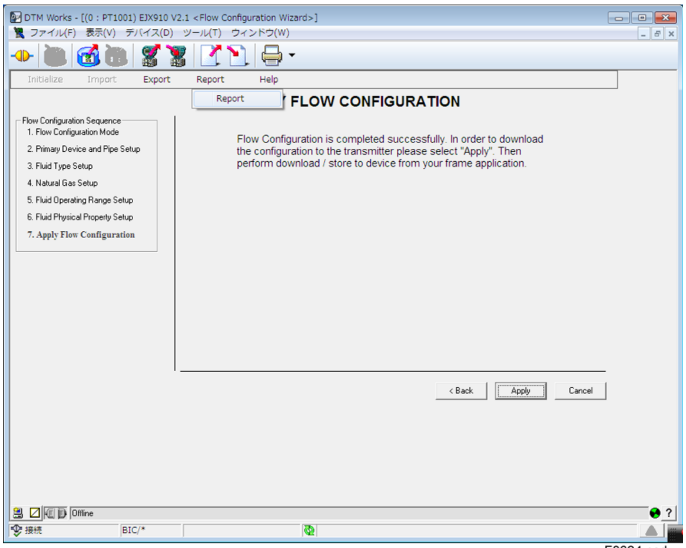
Apply Flow Configuration画面で[Report]ボタンを押すと，[Report]ボタンが表示されますので，そのまま選択します。

ファイル保存場所，ファイル名を指定して[保存]ボタンを押します。

CSVファイル形式で ユーザ流量パラメータと機器汎用パラメータをエクスポートします。

### 注記

Apply Flow Configuration 画面でのみレポートが使用できます。




F0624.psd

**図6.18 レポート（Report）**

### 注記

ユーザ権限機能をサポートしていないフレームアプリケーションでは，レポートの中のユーザ名が “unknown” となります。

## 6.3.5 ヘルプ

(1) EJXMVTool Help / DYFMVTool Help

このメニューをクリックすると EJXMVTool マニュアルマップまたは DYFMVTool マニュアルマップが開きます。

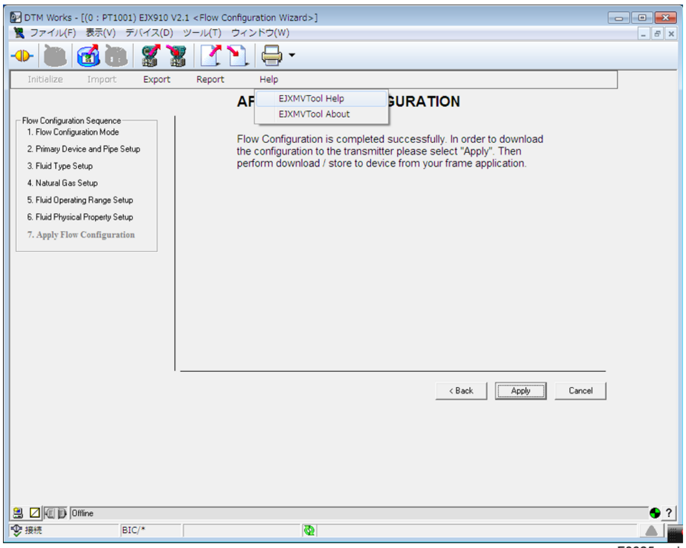



図6.19 ヘルプの選択（EJXMVTool Helpの例）

### 注記

EJXMVTool / DYFMVTool オンラインヘルプは Adobe Reader を使用します。
Adobe Reader をインストールしてください。

(2) EJXMVTool About / DYFMVTool About

流量設定ウィザードの画面で [Help] を押した後，このメニューをクリックすると流量設定ウィザードのバージョン番号が表示されます。

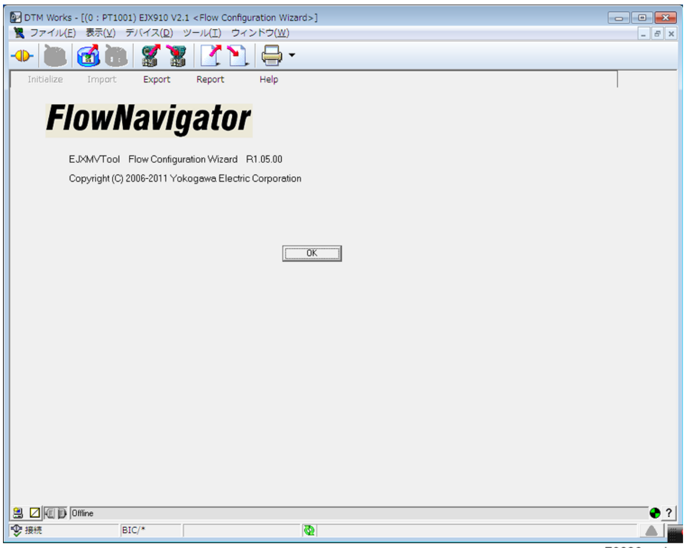
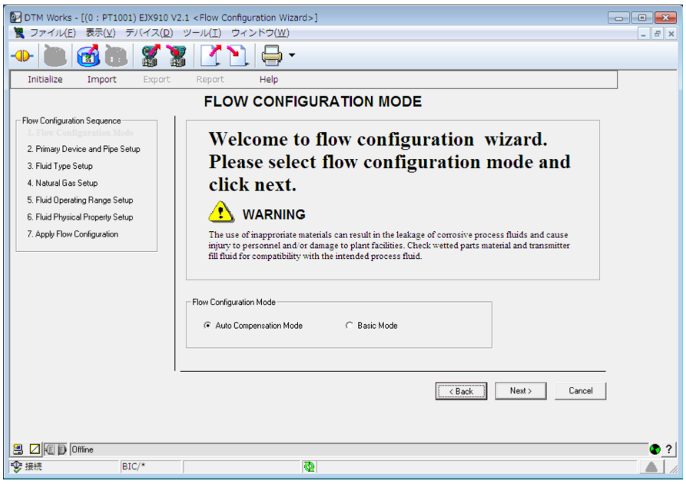



図6.20 アバウトの表示（EJXMVTool Aboutの例）

# 7. EJXMVToolの操作

## 7.1 流量設定ウィザード（自動補正モード）

### 7.1.1 流量設定モード




F0701.psd

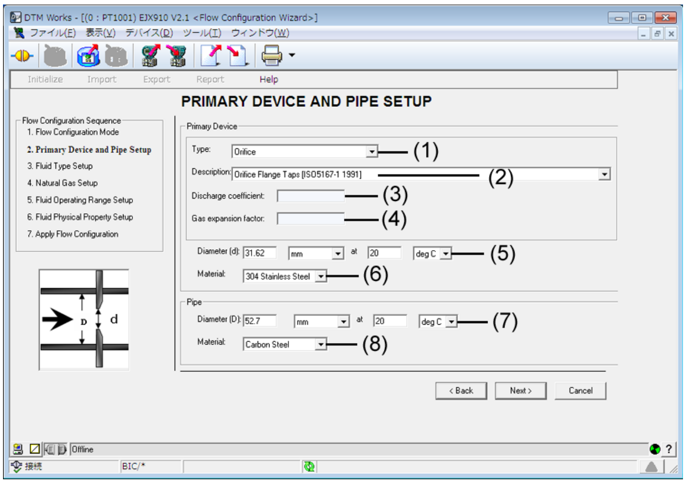
**図7.1　　流量設定モード画面**

流量設定モード画面で自動補正モード（Auto Compensation Mode）を選択して[Next]を押してください。

流量設定モードには，以下の2つがあります。

- 自動補正モード（デフォルト）
  EJX マルチバリアブル伝送器の流体物性と流量プライマリ機器の設定が対話式ウィンドウで行うことができます。
- ベーシックモード（Basic Mode）
  流量演算と密度補正が流量係数をマニュアル設定する従来の方法で行うことができます。なお，このモードを設定する際は 7.2 節を参照してください。

## 7.1.2 流量プライマリ機器と配管の設定




F0702.psd

**図7.2　流量プライマリ機器と配管の設定画面**

### (1)　流量プライマリ機器タイプ（Type）の設定

流量プライマリ機器のタイプを以下より選択します。

| タイプ（Type） |
|---|
| オリフィス板（Orifice） |
| ノズル（Nozzle） |
| ベンチュリ管（Venturi） |
| 固定モード（Fix） |

### (2) 流量プライマリ機器の設定（Description）

流量プライマリ機器を以下から選択します。

**表7.1　流量プライマリ機器**

| 種類 | 流量プライマリ機器 | |
|---|---|---|
| | 規格名称 | 対応するJIS規格 |
| オリフィス板（Orifice） | Orifice Corner Taps (ISO5167-1 1991) | オリフィス コーナタップ　(JIS Z8762：1995) |
| | Orifice Corner Taps (ISO5167-2 2003) | オリフィス コーナタップ　(JIS Z8762-2：2007) |
| | Orifice Corner Taps (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Orifice Flange Taps (ISO5167-1 1991) | オリフィス フランジタップ　(JIS Z8762：1995) |
| | Orifice Flange Taps (ISO5167-2 2003) | オリフィス フランジタップ　(JIS Z8762-2：2007) |
| | Orifice Flange Taps (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Orifice Flange Taps (AGA N0.3 1992) | - |
| | Orifice D and D/2 Taps (ISO5167-1 1991) | オリフィス D・D/2 タップ　(JIS Z8762：1995) |
| | Orifice D and D/2 Taps (ISO5167-2 2003) | オリフィス D・D/2 タップ　(JIS Z8762-2：2007) |
| | Orifice D and D/2 Taps (ASME MFC-3M 1989) | - |
| ノズル（Nozzle） | ISA1932 nozzle (ISO5167-1 1991/ ISO5167-3 2003) | ISA1932 ノズル　(JIS Z8762-3：2007) |
| | Long radius nozzle (ISO5167-1 1991/ ISO5167-3 2003) | 長円ノズル　(JIS Z8762-3：2007) |
| | ASME FLOW NOZZLES (ASME MFC-3M 1989) | - |
| ベンチュリ管（Venturi） | Venturi nozzle (ISO5167-1 1991/ ISO5167-3 2003) | ノズル形ベンチュリ管　(JIS Z8762-3：2007) |
| | Classical Venturi tube “as cast” convergent section (ISO5167-1 1991/ ISO5167-4 2003) | 鋳放し入口円すい管付きベンチュリ管 (JIS Z8762-4：2007) |
| | ASME Venturi Tubes With a rough Cast or Fabricated Convergent (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Classical Venturi tube with a machined convergent section (ISO5167-1 1991/ ISO5167-4 2003) | 旋削入口円すい管付きベンチュリ管 (JIS Z8762-4：2007) |
| | ASME Venturi Tubes With a machined convergent section (ASME MFC-3M 1989) | - |
| | Classical Venturi tube with a rough-welded sheet-iron convergent section (ISO5167-1 1991/ ISO5167-4 2003) | 板金溶接入口円すい管付きベンチュリ管 (JIS Z8762-4：2007) |
| 固定（Fix） | Fixed Mode (Set the discharge coefficient and gas expansion factor to a fixed value) | 固定モード（流出係数と気体膨脹補正係数を固定値に設定） |

### (3) 流量プライマリ機器の流出係数（Discharge Coefficient）の設定

[Type] として固定モード（Fix）が選択された場合に有効になります。
流出係数をマニュアルで設定します。

### (4) 流量プライマリ機器の気体膨脹補正係数（Gas Expansion Factor）の設定

[Type] として固定モード（Fix）が選択された場合に有効になります。
気体膨脹補正係数をマニュアルで設定します。

### (5) 流量プライマリ機器の寸法

以下の値を設定し，温度単位を選びます。
差圧発生器の絞り径（Diameter）
単位：mm
寸法測定時温度：20（デフォルト）
単位：degC（デフォルト），Kelvin

### (6) 流量プライマリ機器の材質（Material）

流量プライマリ機器の材質を以下から選びます。
流量プライマリ機器の熱膨張係数が材質に従い自動的に計算されます。

**表7.2　流量プライマリ機器の材質**

| 材質 | 備考 |
|---|---|
| SUS304 ステンレス鋼（304 Stainless Steel） | デフォルト |
| SUS316 ステンレス鋼（316 Stainless Steel） | |
| 炭素鋼（Carbon Steel） | |
| ハステロイ C（Hastelloy C） | |
| モネル（Monel） | |

### (7) 配管（Pipe）の寸法

以下の値を設定し，温度単位を選びます。
配管内径（Diameter）
単位：mm
寸法測定時温度：20（デフォルト）
単位：degC（デフォルト），Kelvin

### (8) 配管（Pipe）の材質

配管（Pipe）の材質を以下から選びます。（Material）
配管（Pipe）の熱膨張係数が材質に従い自動的に計算されます。

**表7.3　配管（Pipe）の材質**

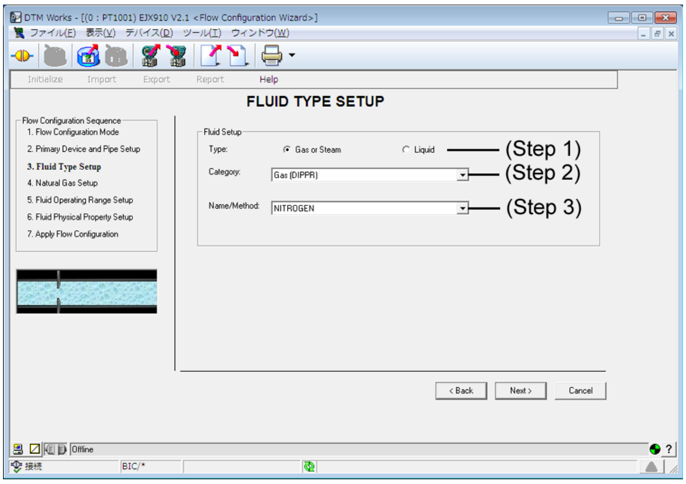
| 配管（Pipe）の材質 | 備考 |
|---|---|
| SUS304 ステンレス鋼（304 Stainless Steel） | |
| SUS316 ステンレス鋼（316 Stainless Steel） | |
| 炭素鋼（Carbon Steel） | デフォルト |
| ハステロイ C（Hastelloy C） | |
| モネル（Monel） | |

# 7.1.3 流体の設定

以下の'Step'に従って流体を設定します。

**表7.4　流体の設定**

| タイプ | 種類 | 名称／方法 |
|---|---|---|
| Gas or Steam（気体または蒸気） | Gas (DIPPR) | DIPPR データベース |
| | Natural gas | AGA8 Detail Characterization Method |
| | | AGA8 Gross Characterization Method 1 |
| | | AGA8 Gross Characterization Method 2 |
| | | ISO12213 molar-composition analysis |
| | | ISO12213 physical properties |
| | Gas (custom data table) | ユーザによる数値入力 |
| | Steam | IAPWS/IF97 Water and steam(1997) |
| Liquid（液体） | Liquid (DIPPR) | DIPPR データベース |
| | Liquid (custom data table) | ユーザによる数値入力 |




F0703.psd

**図7.3　流体の設定画面**

**Step 1**

流体のタイプを以下より選択します。

- Gas or Steam（気体または蒸気）（デフォルト）（Step 2-1 へ進みます）
- Liquid（液体）（Step 2-2 へ進みます）

### (1) Step 1で，気体または蒸気（Gas or Steam）の場合

**Step 2-1**

[Type] として“Gas or Steam”を選択したら，Category より以下を選択します。

- Natural Gas（デフォルト）
- Steam
- Gas (DIPPR)
- Gas (custom data table)

**Step 3-1**

[Category] として“Natural Gas ( デフォルト )”を選択したら，Fluid name/Method より以下を選択します。

- AGA8 Detail Characterization Method（デフォルト）
- AGA8 Gross Characterization Method 1
- AGA8 Gross Characterization Method 2
- ISO12213 molar-composition analysis
- ISO12213 physical properties

[Category] として “Steam” を選択したら, Fluid name/Method より以下を選択します。

- Superheated and Saturated steam
- Saturated steam

[Category] として“Gas (DIPPR)”を選択したら，表 7.5 に示す流体名を選択してください。

[Category] として“Gas (custom data table)”を選択したら“Name/Method”の空欄に流体名を入力します。

### (2) Step 1で，液体（Liquid）の場合

**Step 2-2**

[Type] として“Liquid”を選択したら，Category より以下を選択します。

- Liquid (DIPPR)
- Liquid (custom data table)

**Step 3-2**

[Category] として“Liquid (DIPPR)”を選択したら，表 7.5 に示す流体名を選択してください。

[Category] として“Liquid (custom data table)”を選択したら，“Fluid name/Method”の空欄に流体名を入力します。

**表7.5　　物性データベース**

| 流体名 |
|---|
| Acetic Acid<br>[ 酢酸 ] * 液体のみサポート |
| Acetone<br>[ アセトン ] |
| Acetonitrile<br>[ アセトニトリル ] |
| Acetylene<br>[ アセチレン ] |
| Acrylonitrile<br>[ アクリロニトリル（アクリル酸ニトリル）] |
| Air<br>[ 空気 ] |
| Allyl Alcohol<br>[ アリルアルコール ] |
| Ammonia<br>[ アンモニア ] |
| Argon<br>[ アルゴン ] |
| Benzaldehyde<br>[ ベンズアルデヒド ] |
| Benzene<br>[ ベンゼン ] |
| Benzoic Acid<br>[ 安息香酸 ] * 液体のみサポート |
| Benz Alcohol<br>[ ベンジルアルコール ] |
| Biphenyl<br>[ ビフェニル ] |
| Bromine<br>[ 臭素 ] |
| Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] |
| Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] |
| Carbon Tetrachloride<br>[ 四塩化炭素 ] |
| Chlorine<br>[ 塩素 ] |
| Chlorodifluoromethane<br>[ クロロジフルオロメタン ] |
| Chloroprene<br>[ クロロプレン ] |
| Chlorotrifluoroethylene<br>[ クロロトリフルオロエチレン ] |
| Cycloheptane<br>[ シクロヘプタン ] |
| Cyclohexane<br>[ シクロヘキサン ] |
| Cyclopentane<br>[ シクロペンタン ] |

| 流体名 |
|---|
| Cyclopentene<br>[ シクロペンテン ] |
| Cyclopropane<br>[ シクロプロパン ] |
| Dichlorodifluoromethane<br>[ ジクロロジフルオロメタン ] |
| Divinyl Ether<br>[ ジビニルエーテル ] |
| Ethane<br>[ エタン ] |
| Ethanol<br>[ エタノール ] |
| Ethylamine<br>[ エチルアミン ] |
| Ethylbenzene<br>[ エチルベンゼン ( フェニルエタン）] |
| Ethylene<br>[ エチレン ] |
| Ethylene Glycol<br>[ エチレングリコール ] |
| Ethylene Oxide<br>[ エチレンオキシド ] |
| Fluorene<br>[ フルオレン ] |
| Furan<br>[ フラン ] |
| Helium-4<br>[ ヘリウム ] |
| Hydrazine<br>[ ヒドラジン ] |
| Hydrogen<br>[ 水素 ] |
| Hydrogen Chloride<br>[ 塩化水素 ] |
| Hydrogen Cyanide<br>[ シアン化水素 ] |
| Hydrogen Peroxide<br>[ 過酸化水素 ] |
| Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] |
| Isobutane<br>[ イソブタン (2- メチルプロパン)] |
| Isobutene<br>[ イソブテン (2- メチルプロペン)] |
| Isobutylbenzene<br>[ イソブチルベンゼン ] |
| Isopentane<br>[ イソペンタン (2- メチルブタン)] |
| Isoprene<br>[ イソプレン（2- メチル -1,3- ブタジエン）] |

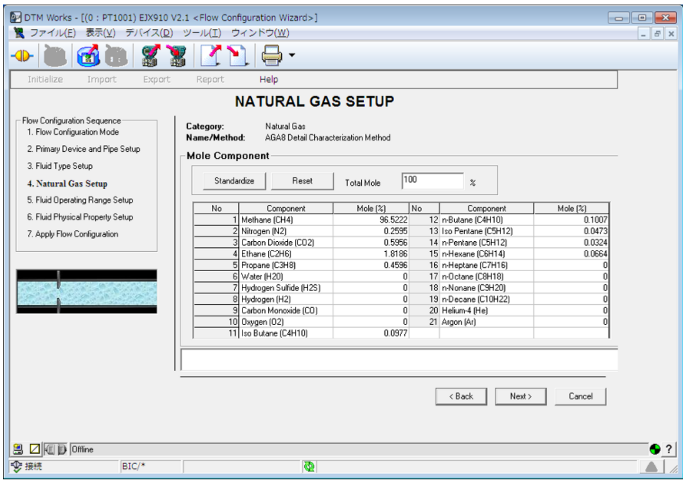
| 流体名 |
|---|
| Isopropanol<br>[ イソプロパノール ] |
| m-Chloronitrobenzene<br>[m- クロロニトロベンゼン ] |
| m-Dichlorobenzene<br>[m- ジクロロベンゼン ] |
| Methane<br>[ メタン ] |
| Methanol<br>[ メタノール ] |
| Methyl Acrylate<br>[ アクリル酸メチル ] |
| Methyl Ethyl Ketone<br>[ メチルエチルケトン ] |
| Methyl Vinyl Ether<br>[ メチルビニルエーテル ] |
| Monochlorobenzene<br>[ モノクロロベンゼン（クロロベンゼン）] |
| n-Butane<br>[ ノルマルブタン ] |
| n-Butanol<br>[ ノルマルブタノール ] |
| n-Butyraldehyde<br>[ ノルマルブチルアルデヒド ] |
| n-Butyronitrile<br>[n- ブチロニトリル ] |
| n-Decane<br>[ ノルマルデカン ] |
| n-Dodecane<br>[ ノルマルドデカン ] |
| n-Heptadecane<br>[ ノルマルヘプタデカン ] |
| n-Heptane<br>[ ノルマルヘプタン ] |
| n-Hexane<br>[ ノルマルヘキサン ] |
| n-nonane<br>[ ノルマルノナン ] |
| n-Octane<br>[ ノルマルオクタン ] |
| n-Pentane<br>[ ノルマルペンタン ] |
| Neon<br>[ ネオン ] |
| Neopentane<br>[ ネオペンタン（ジメチルプロパン）] |
| Nitric Acid<br>[ 硝酸 ] * 液体のみサポート |
| Nitric Oxide<br>[ 一酸化窒素 ] |

| 流体名 |
|---|
| Nitrobenzene<br>[ ニトロベンゼン ] |
| Nitroethane<br>[ ニトロエタン ] |
| Nitrogen<br>[ 窒素 ] |
| Nitromethane<br>[ ニトロメタン ] |
| Nitrous Oxide<br>[ 亜酸化窒素（一酸化二窒素）] |
| Oxygen<br>[ 酸素 ] |
| Pentafluoroethane<br>[ ペンタフルオロエタン ] |
| Phenol<br>[ フェノール ] |
| Phosphoric Acid<br>[ リン酸 ] * 液体のみサポート |
| Propadiene<br>[ プロパジレン（アレン）] |
| Propane<br>[ プロパン ] |
| Propylene<br>[ プロピレン ] |
| Pyrene<br>[ ピレン ] |
| Styrene<br>[ スチレン ] |
| Sulfur Dioxide<br>[ 二酸化硫黄（亜硫酸ガス）] |
| Toluene<br>[ トルエン ] |
| Trichloroethylene<br>[ トリクロロエチレン ] |
| Trichlorofluoromethane<br>[ トリクロロフルオロメタン ] |
| Vinyl Acetate<br>[ 酢酸ビニル ] |
| Vinyl Chloride<br>[ 塩化ビニル ] |
| Vinyl Cyclohexane<br>[ シクロビニルヘキサン ] |
| Water<br>[ 水 ] |
| 1-Butene<br>[1- ブテン（1- ブチレン，エチルエチレン）] |
| 1-Decene<br>[1- デセン ] |
| 1-Decanal<br>[1- デカナル（デシルアルデヒド）] |
| 1-Decanol<br>[1- デカノール ] |
| 1-Dodecene<br>[1- ドデセン ] |

| 流体名 |
|---|
| 1-Dodecanol<br>[1- ドデカノール ] |
| 1-Heptanol<br>[1- ヘプタノール ] |
| 1-Heptene<br>[1- ヘプテン ] |
| 1-Hexene<br>[1- ヘキセン（ブチルエチレン，ヘキセレン）] |
| 1-Hexadecanol<br>[1- ヘキサデカノール（セチルアルコール，ヘキサデシルアルコール）] |
| 1-Octanol<br>[1- オクタノール（カプリルアルコール，オクチルアルコール）] |
| 1-Octene<br>[1- オクテン ] |
| 1-Nonanal<br>[1- ノナナール（ノニルアルデヒド，ペラルゴンアルデヒド）] |
| 1-Nonanol<br>[1- ノナノール ] |
| 1-Pentadecanol<br>[1- ペンタデカノール ] |
| 1-Pentanol<br>[1- ペンタノール ] |
| 1-Pentene<br>[1- ペンテン ] |
| 1-Undecanol<br>[1- ウンデカノール ] |
| 1,1,2,2-Tetrafluoroethane<br>[1,1,2,2- テトラフルオロエタン ] |
| 1,1,2-Trichloroethane<br>[1,1,2- トリクロロエタン ] |
| 1,2,4-Trichlorobenzene<br>[1,2,4 ートリクロロベンゼン ] |
| 1,2-Butadiene<br>[1,2- ブタジエン（メチルアレン）] |
| 1,3-Butadiene<br>[1,3- ブタジエン（ジビニル，ビニルエチレン）] |
| 1,3,5-Trichlorobenzene<br>[1,3,5 ートリクロロベンゼン ] |
| 1,4-Dioxane<br>[1,4- ジオキサン ] |
| 1,4-Hexadiene<br>[1,4- ヘキサジエン ] |
| 2-Methyl-1-Pentene<br>[2- メチル -1- ペンテン ] |
| 2,2-Dimethylbutane<br>[2,2- ジメチルブタン（ネオヘキサン）] |

# 7.1.4　天然ガスの設定

## (1)　AGA8 Detail Characterization Method




F0704.psd

**図7.4　　天然ガスの設定（1）**

21物質のモル組成を入力します。

表 7.6 に従って範囲を確認します。
組成の合計が 100% でなくてはなりません。

- Standardize：モル組成値を標準化します。
  モル組成の合計が 100% でないとき [Standardize] を押します。
- Reset：モル組成値をリセットします。
- Total Mole：モル組成値の合計が表示されます。

### 注記

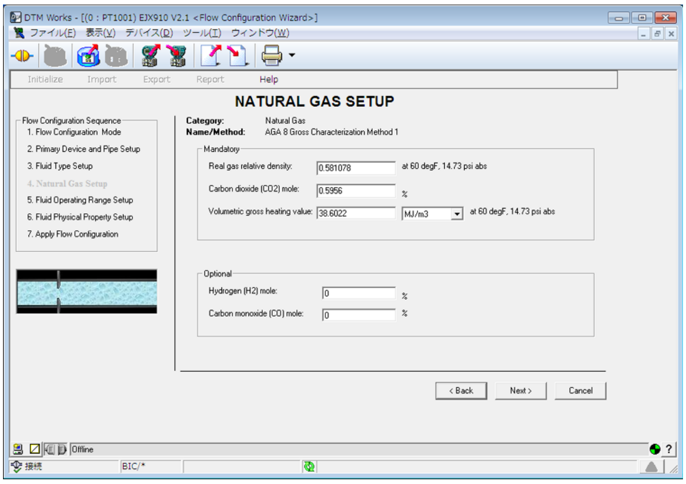
“Total Mole”が“100%”でない場合, 以下のエラーメッセージが表示されます。
“The total mole should exactly be 100%”
その場合は, [Standardize]を押してください。

**表7.6　AGA 8モル比率の正常範囲**

| # | 項目 | モル比率の正常範囲(Expanded Range) |
|---|---|---|
| 1 | CH4 Methane<br>[ メタン ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 2 | N2 Nitrogen<br>[ 窒素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 3 | CO2 Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 4 | C2H6 Ethane<br>[ エタン ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 5 | C3H8 Propane<br>[ プロパン ] モル比率 | 0 ～ 12 % |
| 6 | H2O Water<br>[ 水 ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 7 | H2S Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 8 | H2 Hydrogen<br>[ 水素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 9 | CO Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 3.0 % |
| 10 | O2 Oxygen<br>[ 酸素 ] モル比率 | 0 ～ 21 % |
| 11 | C4H10 i-Butane<br>[i- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 6 %*1 |
| 12 | C4H10 n-Butane<br>[n- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 6 %*1 |
| 13 | C5H12 i-Pentane<br>[i- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 4 %*2 |
| 14 | C5H12 n-Pentane<br>[n- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 4 %*2 |
| 15 | C6H14 n-Hexane<br>[n- ヘキサン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 16 | C7H16 n-Heptane<br>[n- ヘプタン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 17 | C8H18 n-Octane<br>[n- オクタン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 18 | C9H20 n-Nonane<br>[n- ノナン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 19 | C10H22 n-Decane<br>[n- デカン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 20 | He Helium<br>[ ヘリウム ] モル比率 | 0 ～ 3.0 % |
| 21 | Ar ARGON<br>[ アルゴン ] モル比率 | 1 ～ 1.0 % |

*1:　i-BUTANE (C4H10) と n-BUTANE (C4H10) の合計は，6 % を越えないこと
*2:　i-PENTANE (C5H12) と n-Pentane (C5H12) の合計は，4 % を越えないこと
*3:　露点の上限は FlowNavigator でチェックされません

## (2) AGA8 Gross Characterization Method 1



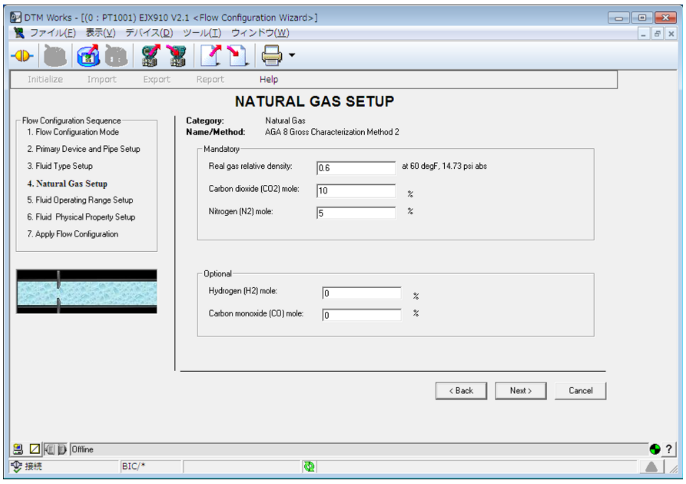

F0705.psd

**図7.5　　天然ガス設定画面（2）**

**表7.7　　入力値と正常範囲（Expanded Range）**

| 項目 | | Expanded Range | 注記 |
|---|---|---|---|
| 必須（Mandatory） | Real Gas Relative Density | 0.554～0.87 | 101.56 kPa abs, 15.56 ℃ |
| | CARBON DIOXIDE (CO2) mole [二酸化炭素モル比率] | 0～30 % | |
| | Volumetric Gross Heating Value | 17.76～42.87 MJ/m3 (477～1150 BTU/ft3) | 101.56 kPa abs, 15.56 ℃ |
| オプション（Optional） | HYDROGEN (H2) mole [水素モル比率] | 0～10 % | |
| | CARBON MONOXIDE (CO) mole [一酸化炭素モル比率] | 0～3 % | |

## (3) AGA8 Gross Characterization Method 2



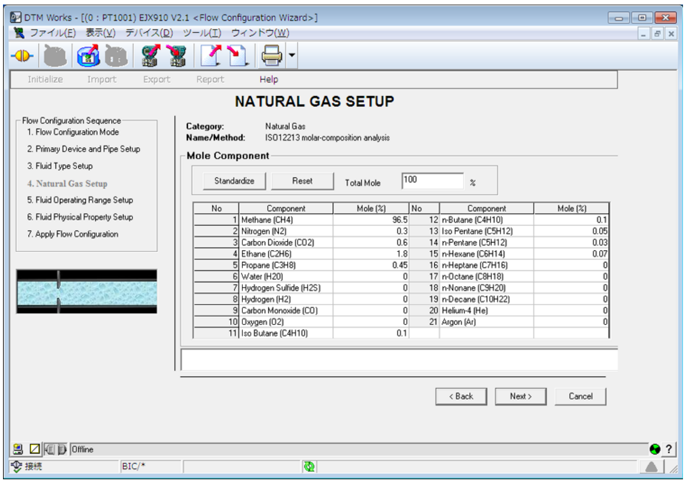

F0706.psd

**図7.6　天然ガス設定画面（3）**

**表7.8　入力値と正常範囲（Expanded Range）**

| 項目 | | Expanded Range | 注記 |
|---|---|---|---|
| 必須（Mandatory） | Relative Density | 0.554 ～ 0.87 | 101.56 kPa abs, 15.56 ℃ |
| | CARBON DIOXIDE (CO2) mole [二酸化炭素モル比率] | 0 ～ 30% | |
| | NITROGEN (N2) mole [ 窒素モル比率 ] | 0 ～ 50% | |
| オプション（Optional） | HYDROGEN (H2) mole [水素モル比率] | 0 ～ 10% | |
| | CARBON MONOXIDE (CO) mole [一酸化炭素モル比率] | 0 ～ 3% | |

## (4) ISO12213 molar-composition analysis




F0707.psd

**図7.7　天然ガス設定画面（4）**

21物質のモル組成を入力します。

表 7.9 に従って範囲を確認します。
組成の合計が 100% でなくてはなりません。

- Standardize：モル組成値を標準化します。
  モル組成の合計が 100% でないとき [Standardize] を押します。
- Reset：モル組成値をリセットします。
- Total Mole：モル組成値の合計が表示されます。

## 注記

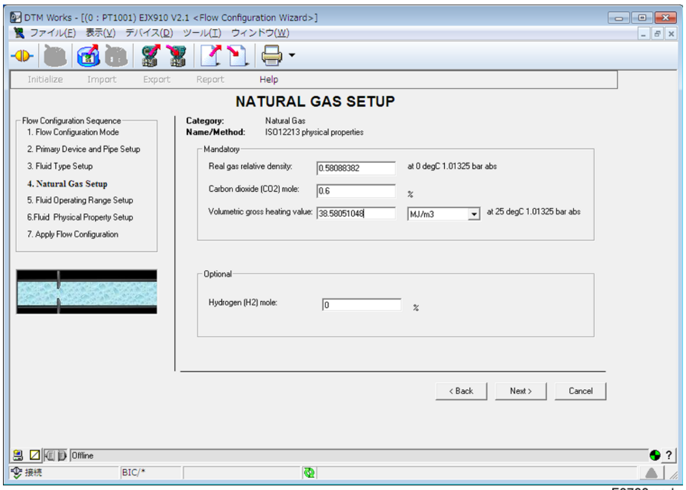
“Total Mole”が“100%”でない場合, 以下のエラーメッセージが表示されます。
“The total mole should exactly be 100%”
その場合は, [Standardize]を押してください。

**表7.9　ISO12213モル比率の正常範囲**

| # | 項目 | モル比率の正常範囲Expanded Range) |
|---|---|---|
| 1 | CH4 Methane<br>[ メタン ] モル比率 | 50 ～ 100 % |
| 2 | N2 Nitrogen<br>[ 窒素 ] モル比率 | 0 ～ 50 % |
| 3 | CO2 Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 30 % |
| 4 | C2H6 Ethane<br>[ エタン ] モル比率 | 0 ～ 20 % |
| 5 | C3H8 Propane<br>[ プロパン ] モル比率 | 0 ～ 5 % |
| 6 | H2O Water<br>[ 水 ] モル比率 | 0 ～ 0.015 % |
| 7 | H2S Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] モル比率 | 0 ～ 0.02 % |
| 8 | H2 Hydrogen<br>[ 水素 ] モル比率 | 0 ～ 10 % |
| 9 | CO Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 3 % |
| 10 | O2 Oxygen<br>[ 酸素 ] モル比率 | 0 ～ 0.02 % |
| 11 | C4H10 i-Butane<br>[i- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 1.5 %*1 |
| 12 | C4H10 n-Butane<br>[n- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 1.5 %*1 |
| 13 | C5H12 i-Pentane<br>[i- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 0.5 %*2 |
| 14 | C5H12 n-Pentane<br>[n- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 0.5 %*2 |
| 15 | C6H14 n-Hexane<br>[n- ヘキサン ] モル比率 | 0 ～ 0.1 % |
| 16 | C7H16 n-Heptane<br>[n- ヘプタン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 17 | C8H18 n-Octane<br>[n- オクタン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 18 | C9H20 n-Nonane<br>[n- ノナン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 19 | C10H22 n-Decane<br>[n- デカン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 20 | He Helium<br>[ ヘリウム ] モル比率 | 0 ～ 0.5 % |
| 21 | Ar ARGON<br>[ アルゴン ] モル比率 | 0 ～ 0.02 % |

*1:　i-BUTANE (C4H10) と n-BUTANE (C4H10) の合計は，6 % を越えないこと
*2:　i-PENTANE (C5H12) と n-Pentane (C5H12) の合計は，4 % を越えないこと

## (5)　ISO12213 physical properties




F0708.psd

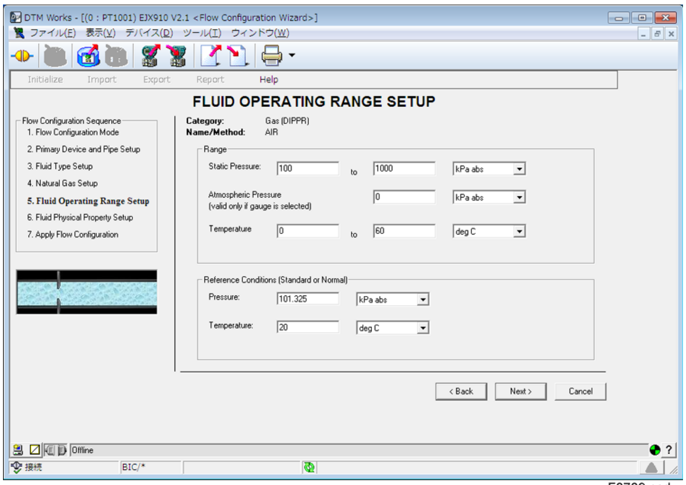
**図7.8　　天然ガス設定画面（5）**

**表7.10　　入力値と正常範囲（Expanded Range）**

| 項目 | | Expanded Range | 注記 |
|---|---|---|---|
| 必須（Mandatory） | Relative Density | 0.55 ～ 0.9 | 0° C, 1.01325 bar abs |
| | CARBON DIOXIDE (CO2) mole [二酸化炭素モル比率] | 0 ～ 30% | |
| | Volumetric Gross Heating Value | 20 ～ 48 MJ/m3 | 25° C, 1.01325 bar abs |
| オプション（Optional） | HYDROGEN (H2) mole [水素モル比率] | 0 ～ 10% | |

# 7.1.5　流体の動作範囲の設定

## (1)　気体または蒸気（Category: Saturated steamを除く）




F0709.psd

**図7.9　流体の動作範囲の設定画面（1）**

静圧（Static Pressure），温度（Temperature）の動作範囲および大気圧（Atmospheric Pressure）を入力し，単位を選択します。

静圧でゲージ圧単位を選択した時のみ大気圧の入力値が使用されます。

圧力と温度の単位は以下から選んでください。

圧力単位：kPa abs, bar abs, kPa gauge, bar gauge
大気圧単位：bar abs, kPa abs
温度単位：degC, Kelvin

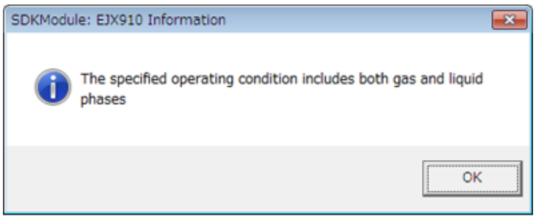
Reference Conditionを入力し，単位を選択します。

圧力と温度の単位は以下から選んでください。

圧力単位：kPa abs, bar abs, kPa gauge, bar gauge
温度単位：degC, Kelvin

## 注記

- [Next] ボタンをクリックした後 “The specified operating condition includes both gas and liquid phases.” のメッセージが表示された場合は，動作条件件が液相と気相の境界に近いことになります。

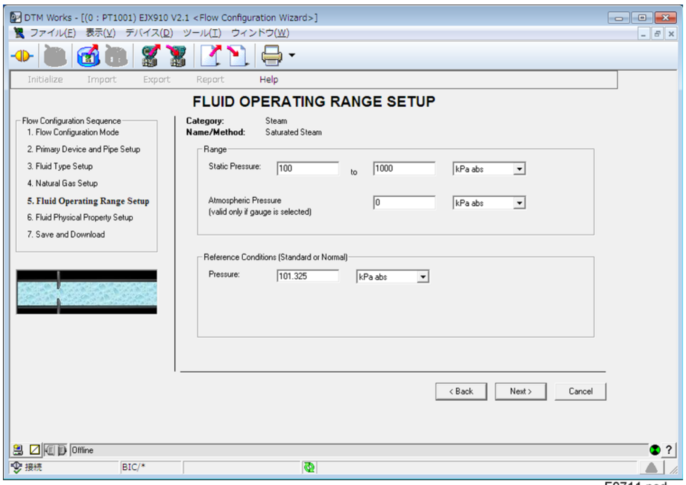



F0710.psd

**図7.10 警告メッセージ**

- 7.1.6 流体物性の設定で表示される密度の値を確認して継続してください。
- 本項で入力される温度と圧力の動作範囲が大きすぎる場合，密度の演算誤差が大きくなる場合があります。
- これらの範囲は密度と粘度の演算だけで使用されます。
- 伝送器の測定範囲は変更されません。.

### (2) 気体または蒸気（Category: Saturated steam）




F0711.psd

**図7.11 流体の動作範囲の設定の画面（2）**

静圧（Static Pressure）の動作範囲および大気圧（Atmospheric Pressure）を入力し，単位を選択します。

静圧でゲージ圧単位を選択した時のみ大気圧の入力値が使用されます。

圧力の単位は，以下から選びます：kPa abs, bar abs, kPa gauge, bar gauge

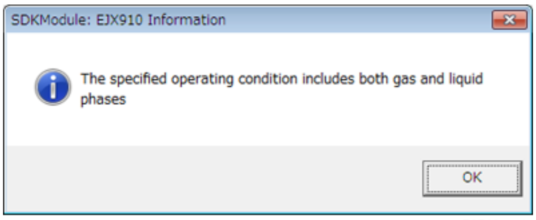
大気圧の単位は，以下から選びます：bar abs, kPa abs

Reference Conditionを入力し，単位を選択します。

圧力単位は，以下から選びます：kPa abs, bar abs

## 注記

- [Next] ボタンをクリックした後 “The specified operating condition includes both gas and liquid phases.” のメッセージが表示された場合は，動作条件件が液相と気相の境界に近いことになります。

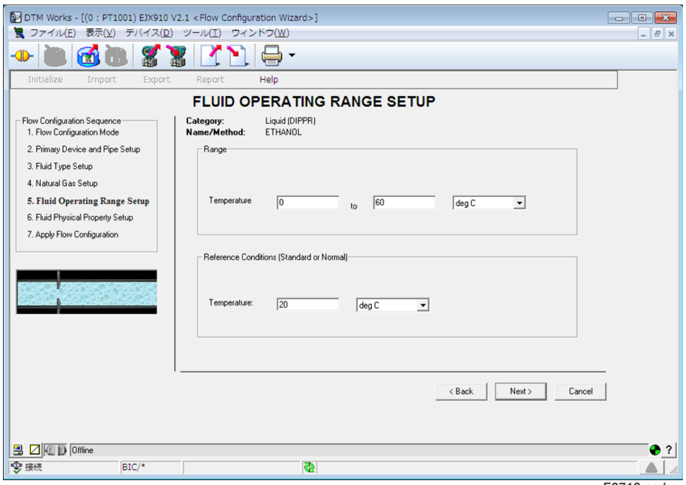



F0712.psd

**図7.12 警告メッセージ**

- 7.1.6 流体物性の設定で表示される密度の値を確認して継続してください。
- 本項で入力される圧力の動作範囲が大きすぎる場合，密度の演算誤差が大きくなる場合があります。
- これらの範囲は密度と粘度の演算だけで使用されます。
- 伝送器の測定範囲は変更されません。

### (3) 液体




F0713.psd

**図7.13 流体の動作範囲の設定画面（3）**

温度（Temperature）の動作範囲を入力し，単位を選択します。

温度単位：degC, Kelvin

Reference Conditionを入力し，単位を選択します。

温度単位：degC, Kelvin

## 注記

- 7.1.6 流体物性の設定で表示される密度の値を確認して継続してください。
- 本項で入力される温度の動作範囲が大きすぎる場合，密度の演算誤差が大きくなる場合があります。
- これらの範囲は密度と粘度の演算だけで使用されます。
- 伝送器の測定範囲は変更されません。

# 7.1.6 流体物性の設定

## (1) 気体または蒸気

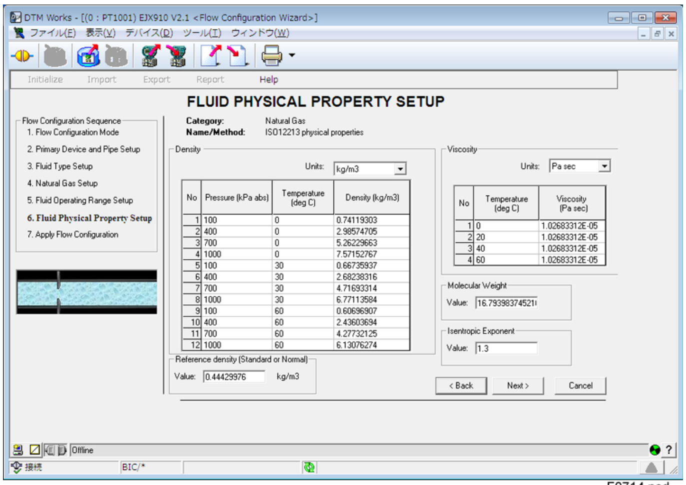



**図7.14　流体物性の設定画面（1）**

密度（Density），粘度（Viscosity），分子量（Molecular Weight），アイゼントロピック指数（Isentropic Exponent）を確認します。

単位は以下となります。

密度：kg/m3
粘度：Pa sec

### 注記

密度と粘度の値はカスタマイズできます。
アイゼントロピック指数はカスタマイズできます。
分子量はカスタマイズできます。
変更後の数値はそれぞれ Enter キーを押した後に表示されます。

### 注記

[Next] ボタンをクリック後に“The range that specified in the step of Fluid Operating Range Setup is too narrow. Expand the range of pressure or temperature”のエラーメッセージが表示された場合は，7.1.5 流体の動作範囲の設定で設定する温度と圧力範囲が狭すぎることが原因です。
広めの範囲を設定して，再度実行してください。

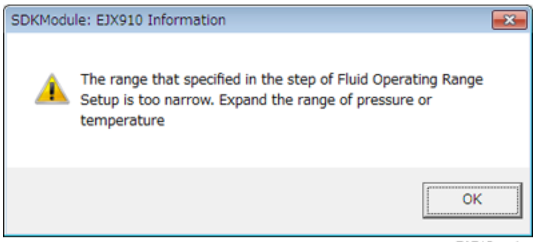
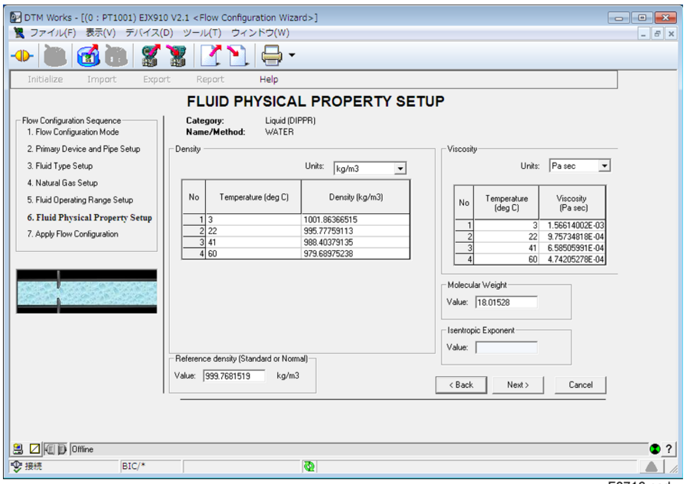



**図7.15 設定範囲に対するメッセージ**

## (2)　液体




F0716.psd

**図7.16　流体物性の設定画面（2）**

密度（Density），粘度（Viscosity），分子量（Molecular Weight）を確認します。

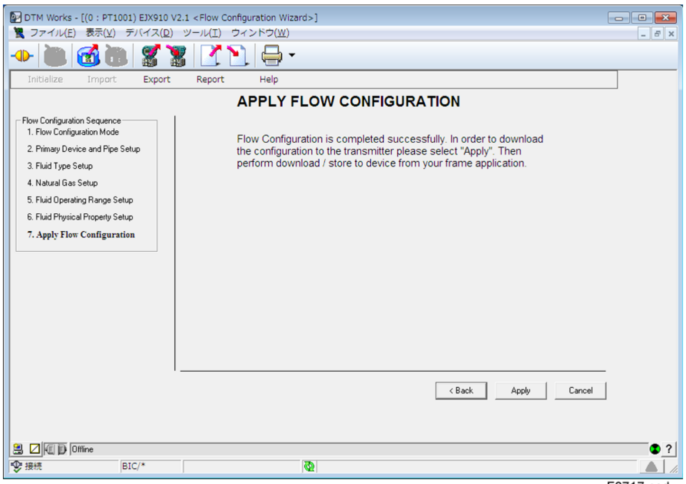
単位は以下となります。

密度：kg/m3
粘度：Pa sec

### 注記

密度と粘度の値はカスタマイズできます。
分子量はカスタマイズできます。
変更後の数値はそれぞれ Enter キーを押した後に表示されます。

## 7.1.7 流量設定の適用



F0717.psd

**図7.17　流量設定の適用画面**

流量パラメータをオフラインデータベースに書き込むために“Apply”を押してください。

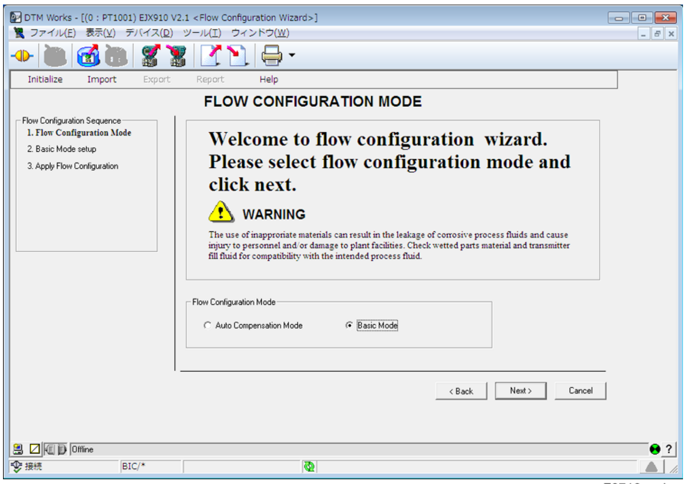
その後，“機器にダウンロード”を機器DTMから実行して，機器パラメータを機器に対してダウンロードしてください。

機器に対するダウンロード方法は，6.2.3項を参照してください。

データの流れに関しては，5章と図6.2を参照してください。

# 7.2 流量設定ウィザード（ベーシックモード）

## 7.2.1 流量設定モード




F0718.psd

**図7.18　流量設定モード画面（ベーシックモード）**

流量設定モード画面でベーシックモード（Basic Mode）を選択して[Next]を押してください。

流量設定モードには以下の2つがあります。

- 自動補正モード（Auto Compensation Mode）（デフォルト）
  EJX マルチバリアブル伝送器の流体物性と流量プライマリ機器の設定が対話式ウィンドウで行うことができます。なお，このモードを設定する際は 7.1 節を参照してください。
- ベーシックモード
  流量演算と密度補正が流量係数をマニュアル設定する従来の方法で行うことができます。

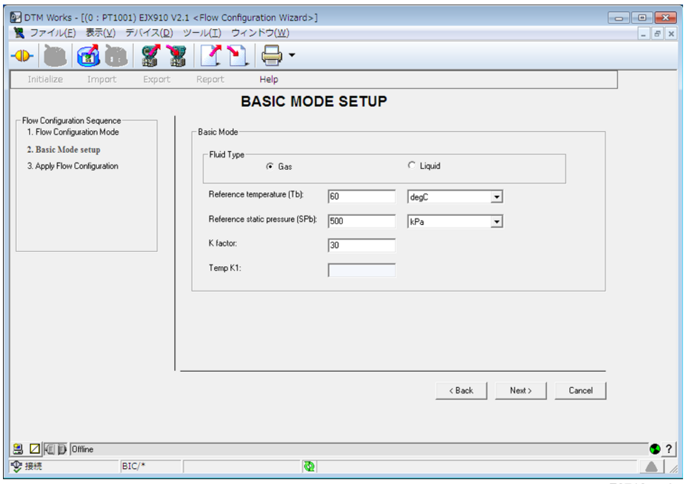
### 注記

1. ベーシックモードでは，流量単位は自動的に変換されません。
2. 流量設定モードがベーシックモードまたは自動補正モードに変更されると，流量レンジが LRV=0 と URV=100 に設定されます。

## 7.2.2 ベーシックモードの設定

流量タイプを気体または液体のいずれかから選びます。

### (1) 気体（Gas）（デフォルト）



F0719.psd

**図7.19　気体のベーシックモード設定画面**

- 計算基準とする温度（Reference Temperature：Tb），計算基準とする静圧（Reference Static Pressure：SPb）と，ベーシック流量演算係数（Kfactor）を入力します。

**注記**

静圧の値は伝送器の“abs”または“gauge”の選択（A/G select）に従います。
両者で同じ単位記号が使用されます。

ベーシックモードの設定手順は以下です。Kfactor の計算方法の詳細は，EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器の取扱説明書を参照してください。
（IM 01C25R01-01JA）

**表7.11　ベーシックモードにおける流量演算式**

| 流体種類 | 流量単位区分 | Kfactor | 流量演算式 |
|---|---|---|---|
| 液体 | 質量流量 | $Kfactor = \pi/4 \times Nc \times C/\sqrt{1-\beta^4} \times \varepsilon \times d^2 \times \sqrt{2 \times \rho b}$ | Qm or Qv or Qv_norm $= \underline{\underline{Kfactor}} \times \sqrt{\Delta P \times (1+\underline{\underline{Temp\ K1}} \times (T-\underline{\underline{Tb}}))}$ *1 |
| | 標準または基準体積流量 | $Kfactor = \pi/4 \times Nc \times C/\sqrt{1-\beta^4} \times \varepsilon \times d^2 \times \sqrt{2 \times \rho b/\rho norm}$ | |
| | 体積流量 | $Kfactor = \pi/4 \times Nc \times C/\sqrt{1-\beta^4} \times \varepsilon \times d^2 \times \sqrt{2/\rho b}$ | |
| 気体 | 質量流量 | $Kfactor = \pi/4 \times Nc \times C/\sqrt{1-\beta^4} \times \varepsilon \times d^2 \times \sqrt{2 \times \rho b \times 1/K}$ | Qm or Qv norm $= \underline{\underline{Kfactor}} \times \sqrt{\Delta P \times \underline{\underline{Tb}}/T \times SP/\underline{\underline{SPb}}}$ *1 |
| | 標準または基準体積流量 | $Kfactor = \pi/4 \times Nc \times C/\sqrt{1-\beta^4} \times \varepsilon \times d^2 \times \sqrt{2 \times \rho b \times 1/K/\rho norm}$ | |
| | 体積流量 | $Kfactor = \pi/4 \times Nc \times C/\sqrt{1-\beta^4} \times \varepsilon \times d^2 \times \sqrt{2/(\rho b \times 1/K)}$ | $Qv = \underline{\underline{Kfactor}} \times \sqrt{\Delta P \times T/\underline{\underline{Tb}} \times \underline{\underline{SPb}}/SP}$ *1 |

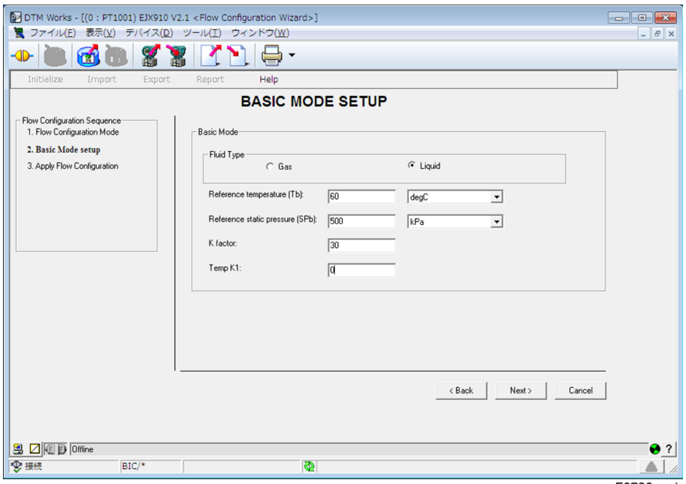
*1: ══ 部はユーザが個別に設定するパラメータ

T0201.ai

**表7.12　記号**

| # | 記号 | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | Qm | 質量流量 |
| 2 | Qv | 体積流量 |
| 3 | Qv_norm | 標準 / 基準体積流量 |
| 4 | Nc | 単位換算係数 |
| 5 | Kfactor | ベーシック流量演算係数 |
| 6 | C | 流出係数 |
| 7 | ε | 膨張補正係数 |
| 8 | β | 絞り口径比 |
| 9 | d | 絞り口径 |
| 10 | Δ p | 差圧（単位：伝送器設定による） |
| 11 | ρ b | 計算基準とする Tb，SPb における流体密度 |
| 12 | ρ norm | 標準 / 基準状態における流体密度 |
| 13 | Tb | 計算基準とする状態の温度（単位：K） |
| 14 | T | 測定温度（単位：K） |
| 15 | SPb | 計算基準とする静圧（単位：kPa abs） |
| 16 | SP | 測定静圧（単位：kPa abs） |
| 17 | Temp K1 | 計算基準となる密度の 1℃あたりの密度変化率（100%を 1 とする）<br>体積流量の場合は 0 となる |
| 18 | K | 圧縮係数 |

## (2)　液体（Liquid）




F0720.psd

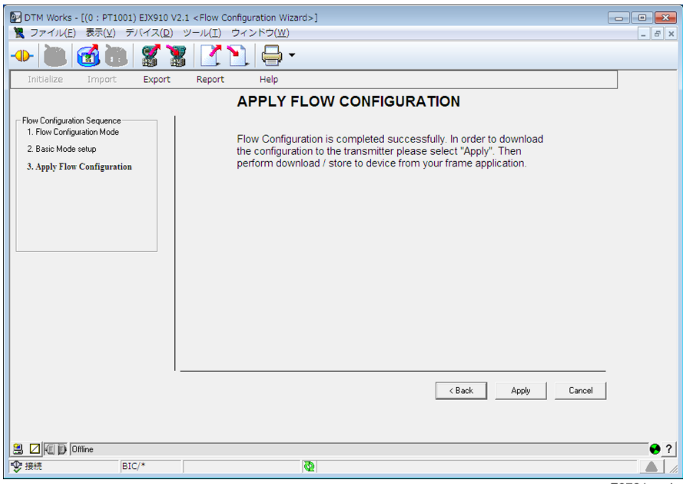
**図7.20　液体のベーシックモード設定画面**

- 計算基準とする温度（Reference Temperature：Tb），ベーシック流量演算係数（Kfactor）と，密度変化率（Temp K1）を入力します。
- 計算基準とする静圧（Reference Static Pressure：SPb）は“0”とします。（この係数は気体のみ使用します）

**注記**

これらの流量係数の計算は，IM01C25R01-01JA を参照してください。

# 7.2.3 流量設定の適用




F0721.psd

**図7.21　流量設定の適用画面**

流量パラメータをオフラインデータベースに書き込むために“Apply”を押してください。

その後，“機器にダウンロード”を機器DTMから実行して機器パラメータを機器に対してダウンロードしてください。

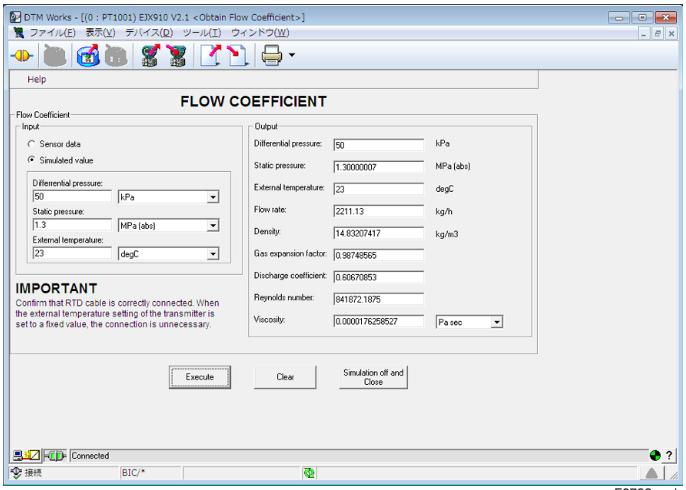
機器に対するダウンロード方法は，6.2.3項を参照してください。

データの流れに関しては，5章と図6.2を参照してください。

# 7.3　流量係数の取得

伝送器に設定された流量パラメータを確認するため，流量シミュレーションを実行して流量係数を確認することができます。

[デバイス] → [その他の機能] → [Obtain Flow Cofficient]をクリックすると流量係数取得画面が表示されます。




F0722.psd

**図7.22　流量係数の取得画面**

画面左側の 'Input' 部分では以下の2種類の流量係数を取得することができます。

(1)　"Sensor data" を選んで [Execute] を押す。

伝送器が測定している差圧，静圧，外部温度を使って伝送器内部に設定されている流量演算を行い，右側の 'Output' に結果を表示します。

(2)　"Simulated value" を選んで差圧，静圧，外部温度を入力し [Execute] を押す。

伝送器はシミュレーションモードに移行します。伝送器はほぼ 10 分間シミュレーションモードにとどまった後，自動的に通常モードに戻ります。
なお，シミュレーションを実行する場合，RTD または模擬抵抗（100Ω 程度）を伝送器に接続します。（シミュレーション持続時間に関しては，IM 01C25R02-01JA　EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器 HART 通信形と，IM 01C25R03-01JA　EJX910A , EJX930A マルチバリアブル伝送器フィールドバス通信形を参照してください。）

[Simulation off and close] ボタンを押すと，シミュレーションモードをすぐに終了できます。

## 注意

FOUNDATION フィールドバス DTM で Obtain Flow Coefficient を実行するときは，他のパラメータ設定ツールから EJX マルチバリアブル伝送器のパラメータの書き込みを行なわないでください。

## 注記

- このメニューは伝送器が接続されている場合のみ有効です。
- ベーシックモードでは，密度データは常に “0” となります。

## 注記

以下のいずれかのアラームが発生する場合は，全ての出力データはアラームが発生する前の値に保持されます。

AL. 01(CAP.ERR)
AL. 02(AMP.ERR)
AL. 03(ET.ERR)

詳細のアラーム情報は，IM 01C25R03-01JA　EJX910A, EJX930A マルチバリアブル伝送器 フィールドバス通信形を参照してください。

## 注記

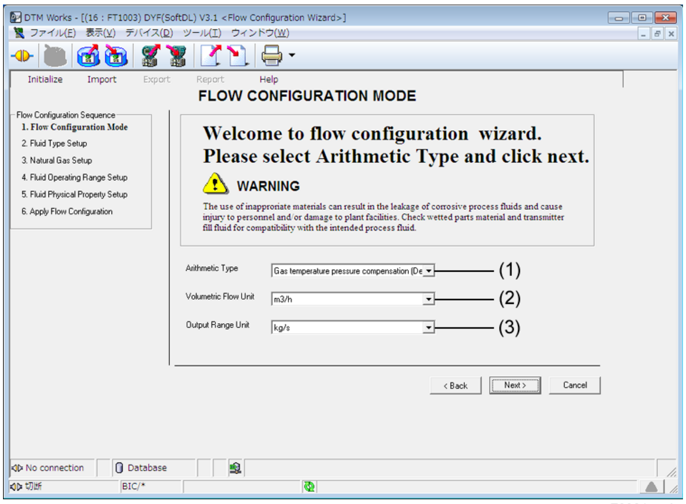
EJXMVTool Help
[Help] → [EJXMVTool Help] をクリックしてください。
EJXMVTool のオンラインマニュアルが開きます。

EJXMVTool About
[Help] → [EJXMVTool About] をクリックしてください。
EJXMVTool のバージョン番号が表示されます。

# 8. DYFMVToolの操作

## 8.1 流量設定ウィザード（詳細補正モード）

### 8.1.1 流量設定モード




F0801.psd

**図8.1　　流量設定モード画面**

流量設定モード画面にて下記の3項を設定した後，[Next]を押してください。

(1)　演算タイプ（Arithmetic Type）の設定

　　AR ブロック（Arithmetic Block）内での演算タイプを選択してください。

　　• ガス / 液体詳細補正モード（Detail (Gas / Liquid) Compensation Mode）

　　　- ガス温圧詳細補正（Gas temperature pressure compensation (Detail)）

　　　- 液体温度詳細補正（Liquid temperature compensation (Detail)）

(2)　体積流量単位（Volumetric Flow Unit）の設定

　　AR ブロック入力の流量単位を選択してください。

(3)　出力レンジ単位（Output Range Unit）の設定

　　AR ブロック出力の流量単位を選択してください。

## 重要

AR ブロックの温度単位“Temperature Unit”と圧力単位“Pressure Unit”は流量設定ウィザードでは設定されません。
オフラインパラメータを使用してマニュアルで設定してください。
この場合，入力の温度と圧力単位に合わせて単位を設定します。

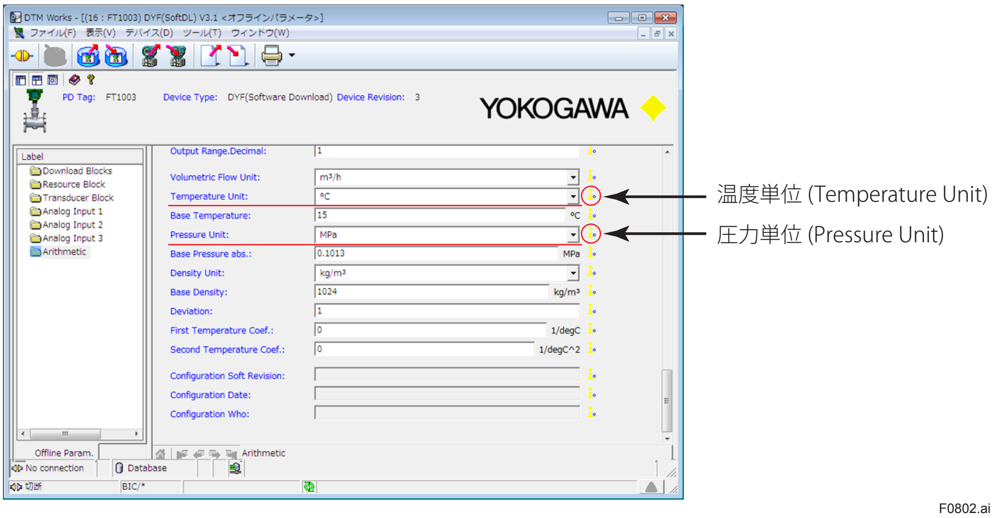


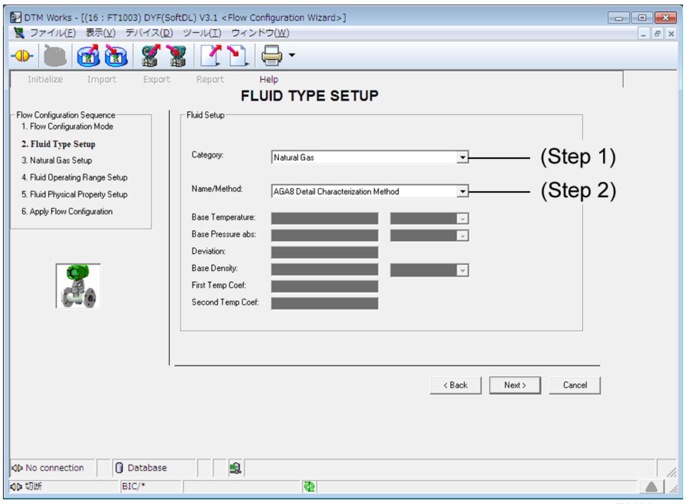

**図8.2　　流量設定ウィザード実行後のArithmeticオフラインパラメータ**

## 8.1.2 流体の設定

以下のStepに従って流体を設定します。

**表8.1 流体の設定**

| タイプ | 種類 | 名称／方法 |
|---|---|---|
| Gas（気体） | Natural gas | AGA8 Detail Characterization Method |
| | | AGA8 Gross Characterization Method 1 |
| | | AGA8 Gross Characterization Method 2 |
| | | ISO12213 molar-composition analysis |
| | | ISO12213 physical properties |
| | Gas (DIPPR) | DIPPR データベース |
| | Gas (custom data table) | ユーザによる数値入力 |
| Liquid（液体） | Liquid (DIPPR) | DIPPR データベース |
| | Liquid (custom data table) | ユーザによる数値入力 |




F0803.psd

**図8.3 流体タイプの設定画面**

### (1)　ガス温圧補正の場合（Gas temperature pressure compensation）

**Step 1**

“Category”より以下を選択してください。

- Natural Gas
- Gas (DIPPR)
- Gas (custom data table)

**Step 2-1**

“Category”より“Natural Gas”が選択された後，“Name/Method”より以下を選択してください。

- AGA8 Detail Characterization Method
- AGA8 Gross Characterization Method 1
- AGA8 Gross Characterization Method 2
- ISO12213 molar-composition analysis
- ISO12213 physical properties

**Step 2-2**

“Category”より“Gas (DIPPR)”が選択された場合，表8.2より“Name/Method”としてDYFMVToolがサポートする流体名を選択してください。

**Step 2-3**

“Category”より“Gas (custom data table)”が選択された場合，“Name/Method”の空欄に流体名を入力してください。

### (2)　液体温度補正（Liquid temperature compensation）の場合

**Step 1**

“Category”を以下より選んでください。

- Liquid (DIPPR)
- Liquid (custom data table)

**Step 2-1**

“Category”より“Liquid (DIPPR)”が選択された場合，表8.2より“Name/Method”としてDYFMVToolがサポートする流体名を選択してください。

**Step 2-2**

“Category”より“Liquid(custom data table)”が選択された場合，“Name/Method”の空欄に流体名を入力してください。

**表8.2　物性データベース**

| 流体名 |
|---|
| Acetic Acid<br>[ 酢酸 ] * 液体のみサポート |
| Acetone<br>[ アセトン ] |
| Acetonitrile<br>[ アセトニトリル ] |
| Acetylene<br>[ アセチレン ] |
| Acrylonitrile<br>[ アクリロニトリル（アクリル酸ニトリル）] |
| Air<br>[ 空気 ] |
| Allyl Alcohol<br>[ アリルアルコール ] |
| Ammonia<br>[ アンモニア ] |
| Argon<br>[ アルゴン ] |
| Benzaldehyde<br>[ ベンズアルデヒド ] |
| Benzene<br>[ ベンゼン ] |
| Benzoic Acid<br>[ 安息香酸 ] * 液体のみサポート |
| Benz Alcohol<br>[ ベンジルアルコール ] |
| Biphenyl<br>[ ビフェニル ] |
| Bromine<br>[ 臭素 ] |
| Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] |
| Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] |
| Carbon Tetrachloride<br>[ 四塩化炭素 ] |
| Chlorine<br>[ 塩素 ] |
| Chlorodifluoromethane<br>[ クロロジフルオロメタン ] |
| Chloroprene<br>[ クロロプレン ] |
| Chlorotrifluoroethylene<br>[ クロロトリフルオロエチレン ] |
| Cycloheptane<br>[ シクロヘプタン ] |
| Cyclohexane<br>[ シクロヘキサン ] |
| Cyclopentane<br>[ シクロペンタン ] |

| 流体名 |
|---|
| Cyclopentene<br>[ シクロペンテン ] |
| Cyclopropane<br>[ シクロプロパン ] |
| Dichlorodifluoromethane<br>[ ジクロロジフルオロメタン ] |
| Divinyl Ether<br>[ ジビニルエーテル ] |
| Ethane<br>[ エタン ] |
| Ethanol<br>[ エタノール ] |
| Ethylamine<br>[ エチルアミン ] |
| Ethylbenzene<br>[ エチルベンゼン ( フェニルエタン）] |
| Ethylene<br>[ エチレン ] |
| Ethylene Glycol<br>[ エチレングリコール ] |
| Ethylene Oxide<br>[ エチレンオキシド ] |
| Fluorene<br>[ フルオレン ] |
| Furan<br>[ フラン ] |
| Helium-4<br>[ ヘリウム ] |
| Hydrazine<br>[ ヒドラジン ] |
| Hydrogen<br>[ 水素 ] |
| Hydrogen Chloride<br>[ 塩化水素 ] |
| Hydrogen Cyanide<br>[ シアン化水素 ] |
| Hydrogen Peroxide<br>[ 過酸化水素 ] |
| Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] |
| Isobutane<br>[ イソブタン (2- メチルプロパン)] |
| Isobutene<br>[ イソブテン (2- メチルプロペン)] |
| Isobutylbenzene<br>[ イソブチルベンゼン ] |
| Isopentane<br>[ イソペンタン (2- メチルブタン)] |
| Isoprene<br>[ イソプレン（2- メチル -1,3- ブタジエン）] |

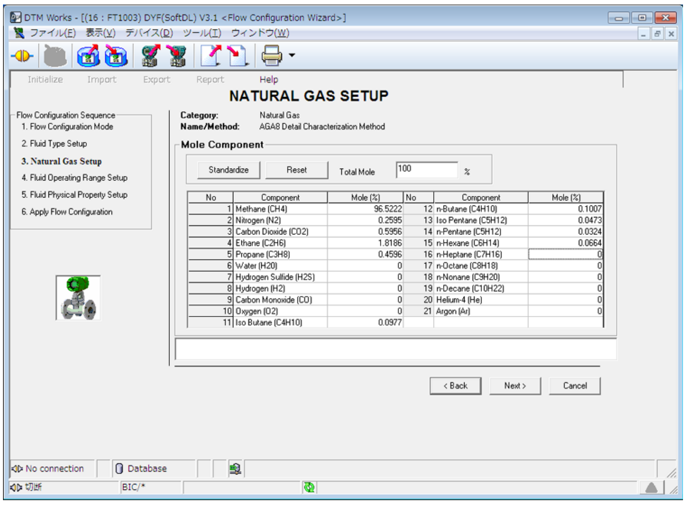
| 流体名 |
|---|
| Isopropanol<br>[ イソプロパノール ] |
| m-Chloronitrobenzene<br>[m- クロロニトロベンゼン ] |
| m-Dichlorobenzene<br>[m- ジクロロベンゼン ] |
| Methane<br>[ メタン ] |
| Methanol<br>[ メタノール ] |
| Methyl Acrylate<br>[ アクリル酸メチル ] |
| Methyl Ethyl Ketone<br>[ メチルエチルケトン ] |
| Methyl Vinyl Ether<br>[ メチルビニルエーテル ] |
| Monochlorobenzene<br>[ モノクロロベンゼン（クロロベンゼン）] |
| n-Butane<br>[ ノルマルブタン ] |
| n-Butanol<br>[ ノルマルブタノール ] |
| n-Butyraldehyde<br>[ ノルマルブチルアルデヒド ] |
| n-Butyronitrile<br>[n- ブチロニトリル ] |
| n-Decane<br>[ ノルマルデカン ] |
| n-Dodecane<br>[ ノルマルドデカン ] |
| n-Heptadecane<br>[ ノルマルヘプタデカン ] |
| n-Heptane<br>[ ノルマルヘプタン ] |
| n-Hexane<br>[ ノルマルヘキサン ] |
| n-nonane<br>[ ノルマルノナン ] |
| n-Octane<br>[ ノルマルオクタン ] |
| n-Pentane<br>[ ノルマルペンタン ] |
| Neon<br>[ ネオン ] |
| Neopentane<br>[ ネオペンタン（ジメチルプロパン）] |
| Nitric Acid<br>[ 硝酸 ] * 液体のみサポート |
| Nitric Oxide<br>[ 一酸化窒素 ] |

| 流体名 |
|---|
| Nitrobenzene<br>[ ニトロベンゼン ] |
| Nitroethane<br>[ ニトロエタン ] |
| Nitrogen<br>[ 窒素 ] |
| Nitromethane<br>[ ニトロメタン ] |
| Nitrous Oxide<br>[ 亜酸化窒素（一酸化二窒素）] |
| Oxygen<br>[ 酸素 ] |
| Pentafluoroethane<br>[ ペンタフルオロエタン ] |
| Phenol<br>[ フェノール ] |
| Phosphoric Acid<br>[ リン酸 ] * 液体のみサポート |
| Propadiene<br>[ プロパジレン（アレン）] |
| Propane<br>[ プロパン ] |
| Propylene<br>[ プロピレン ] |
| Pyrene<br>[ ピレン ] |
| Styrene<br>[ スチレン ] |
| Sulfur Dioxide<br>[ 二酸化硫黄（亜硫酸ガス）] |
| Toluene<br>[ トルエン ] |
| Trichloroethylene<br>[ トリクロロエチレン ] |
| Trichlorofluoromethane<br>[ トリクロロフルオロメタン ] |
| Vinyl Acetate<br>[ 酢酸ビニル ] |
| Vinyl Chloride<br>[ 塩化ビニル ] |
| Vinyl Cyclohexane<br>[ シクロビニルヘキサン ] |
| Water<br>[ 水 ] |
| 1-Butene<br>[1- ブテン（1- ブチレン，エチルエチレン）] |
| 1-Decene<br>[1- デセン ] |
| 1-Decanal<br>[1- デカナル（デシルアルデヒド）] |
| 1-Decanol<br>[1- デカノール ] |
| 1-Dodecene<br>[1- ドデセン ] |

| 流体名 |
|---|
| 1-Dodecanol<br>[1- ドデカノール ] |
| 1-Heptanol<br>[1- ヘプタノール ] |
| 1-Heptene<br>[1- ヘプテン ] |
| 1-Hexene<br>[1- ヘキセン（ブチルエチレン，ヘキセレン）] |
| 1-Hexadecanol<br>[1- ヘキサデカノール（セチルアルコール，ヘキサデシルアルコール）] |
| 1-Octanol<br>[1- オクタノール（カプリルアルコール，オクチルアルコール）] |
| 1-Octene<br>[1- オクテン ] |
| 1-Nonanal<br>[1- ノナナール（ノニルアルデヒド，ペラルゴンアルデヒド）] |
| 1-Nonanol<br>[1- ノナノール ] |
| 1-Pentadecanol<br>[1- ペンタデカノール ] |
| 1-Pentanol<br>[1- ペンタノール ] |
| 1-Pentene<br>[1- ペンテン ] |
| 1-Undecanol<br>[1- ウンデカノール ] |
| 1,1,2,2-Tetrafluoroethane<br>[1,1,2,2- テトラフルオロエタン ] |
| 1,1,2-Trichloroethane<br>[1,1,2- トリクロロエタン ] |
| 1,2,4-Trichlorobenzene<br>[1,2,4 ートリクロロベンゼン ] |
| 1,2-Butadiene<br>[1,2- ブタジエン（メチルアレン）] |
| 1,3-Butadiene<br>[1,3- ブタジエン（ジビニル，ビニルエチレン）] |
| 1,3,5-Trichlorobenzene<br>[1,3,5 ートリクロロベンゼン ] |
| 1,4-Dioxane<br>[1,4- ジオキサン ] |
| 1,4-Hexadiene<br>[1,4- ヘキサジエン ] |
| 2-Methyl-1-Pentene<br>[2- メチル -1- ペンテン ] |
| 2,2-Dimethylbutane<br>[2,2- ジメチルブタン（ネオヘキサン）] |

## 8.1.3 天然ガスの設定

### (1) AGA8 Detail Characterization Method




F0804.psd

**図8.4　天然ガス設定画面（1）**

21物質のモル組成を入力します。

表 8.3 に従って範囲を確認します。
組成の合計が 100% でなくてはなりません。

- Standardize： モル組成値を標準化します。
  モル組成の合計が 100% でないとき [Standardize] を押します。
- Reset：モル組成値をリセットします。
- Total Mole：モル組成値の合計が表示されます。

**注記**

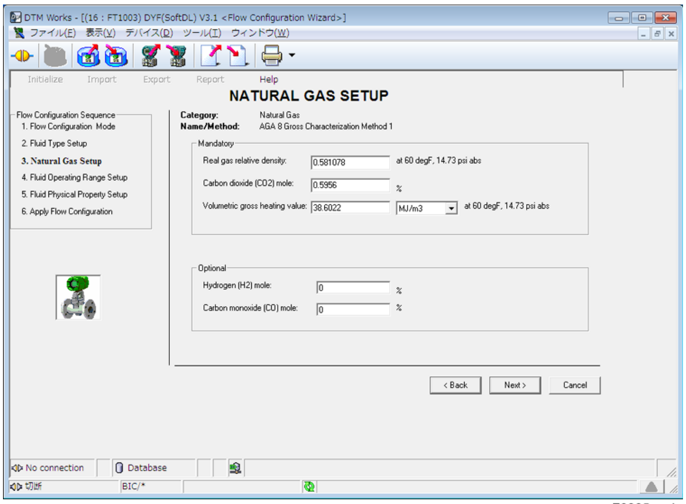
“Total Mole”が“100%”でない場合, 以下のエラーメッセージが表示されます。
“The total mole should exactly be 100%”
その場合は, [Standardize] を押してください。

**表8.3　　AGA 8モル比率の正常範囲**

| # | 項目 | モル比率の正常範囲（Expanded Range） |
|---|---|---|
| 1 | CH4 Methane<br>[ メタン ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 2 | N2 Nitrogen<br>[ 窒素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 3 | CO2 Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 4 | C2H6 Ethane<br>[ エタン ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 5 | C3H8 Propane<br>[ プロパン ] モル比率 | 0 ～ 12 % |
| 6 | H2O Water<br>[ 水 ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 7 | H2S Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 8 | H2 Hydrogen<br>[ 水素 ] モル比率 | 0 ～ 100 % |
| 9 | CO Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 3.0 % |
| 10 | O2 Oxygen<br>[ 酸素 ] モル比率 | 0 ～ 21 % |
| 11 | C4H10 i-Butane<br>[i- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 6 %*1 |
| 12 | C4H10 n-Butane<br>[n- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 6 %*1 |
| 13 | C5H12 i-Pentane<br>[i- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 4 %*2 |
| 14 | C5H12 n-Pentane<br>[n- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 4 %*2 |
| 15 | C6H14 n-Hexane<br>[n- ヘキサン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 16 | C7H16 n-Heptane<br>[n- ヘプタン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 17 | C8H18 n-Octane<br>[n- オクタン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 18 | C9H20 n-Nonane<br>[n- ノナン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 19 | C10H22 n-Decane<br>[n- デカン ] モル比率 | 0 ～露点 %*3 |
| 20 | He Helium<br>[ ヘリウム ] モル比率 | 0 ～ 3.0 % |
| 21 | Ar ARGON<br>[ アルゴン ] モル比率 | 1 ～ 1.0 % |

*1:　i-BUTANE (C4H10) と n-BUTANE (C4H10) の合計は，6 % を越えないこと
*2:　i-PENTANE (C5H12) と n-Pentane (C5H12) の合計は，4 % を越えないこと
*3:　露点の上限は FlowNavigator でチェックされません

## (2)　AGA8 Gross Characterization Method 1



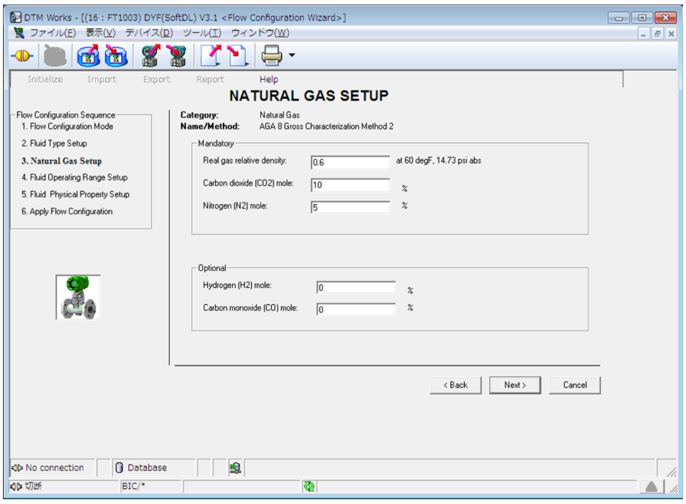

F0805.psd

**図8.5　　天然ガス設定画面（2）**

**表8.4　　入力値と正常範囲（Expanded Range）**

| 項目 | | Expanded Range | 注記 |
|---|---|---|---|
| 必須（Mandatory） | Real Gas Relative Density | 0.554～0.87 | 101.56 kPa abs, 15.56 ℃ |
| | CARBON DIOXIDE (CO2) mole [二酸化炭素モル比率] | 0～30 % | |
| | Volumetric Gross Heating Value | 17.76～42.87 MJ/m3 (477～1150 BTU/ft3) | 101.56 kPa abs, 15.56 ℃ |
| オプション（Optional） | HYDROGEN (H2) mole [水素モル比率] | 0～10 % | |
| | CARBON MONOXIDE (CO) mole [一酸化炭素モル比率] | 0～3 % | |

## (3)　AGA8 Gross Characterization Method 2



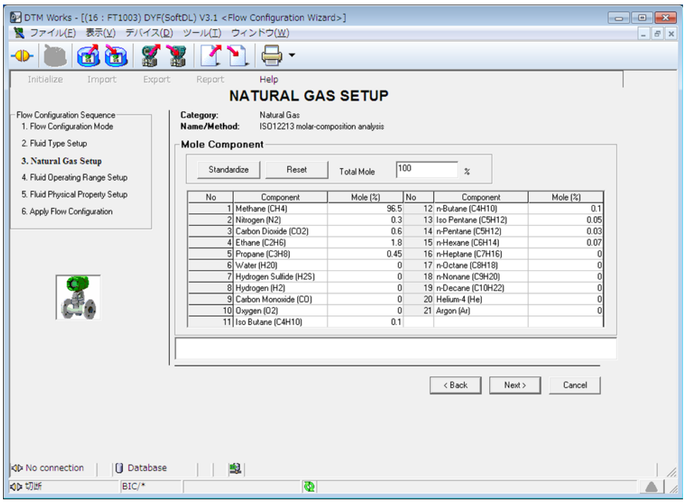

F0806.psd

**図8.6　　天然ガス設定画面（3）**

**表8.5　　入力値と正常範囲（Expanded Range）**

| 項目 | | Expanded Range | 注記 |
|---|---|---|---|
| 必須<br>(Mandatory) | Relative Density | 0.554 ～ 0.87 | 101.56 kPa abs,　15.56 ℃ |
| | CARBON DIOXIDE (CO2) mole<br>[二酸化炭素モル比率] | 0 ～ 30 % | |
| | NITROGEN (N2) mole<br>[ 窒素モル比率 ] | 0 ～ 50 % | |
| オプション<br>(Optional) | HYDROGEN (H2) mole<br>[水素モル比率] | 0 ～ 10 % | |
| | CARBON MONOXIDE (CO) mole<br>[一酸化炭素モル比率] | 0 ～ 3 % | |

## (4)　ISO12213 molar-composition analysis




F0807.psd

**図8.7　　天然ガス設定画面（4）**

21物質のモル組成を入力します。

　表 8.6 に従って範囲を確認します。
　組成の合計が 100% でなくてはなりません。

- Standardize：モル組成値を標準化します。
  モル組成の合計が 100% でないとき [Standardize] を押します。
- Reset：モル組成値をリセットします。
- Total Mole：モル組成値の合計が表示されます。

### 注記

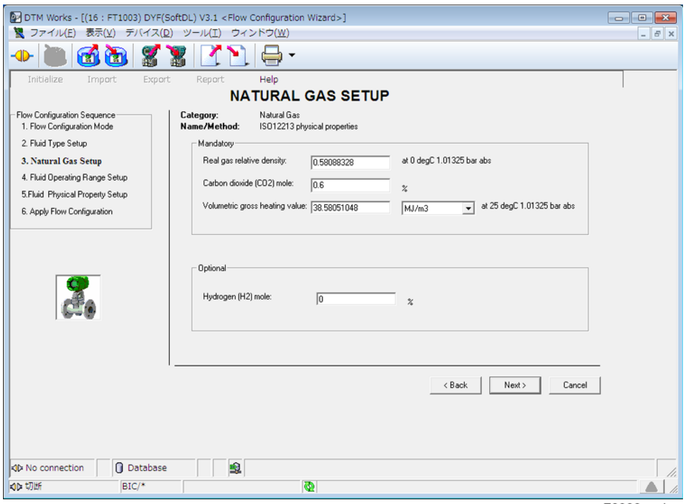
“Total Mole”が“100%”でない場合, 以下のエラーメッセージが表示されます。
　“The total mole should exactly be 100%”
その場合は, [Standardize]を押してください。

**表8.6　　ISO12213モル比率の正常範囲**

| # | 項目 | モル比率の正常範囲Expanded Range) |
|---|---|---|
| 1 | CH4 Methane<br>[ メタン ] モル比率 | 50 ～ 100 % |
| 2 | N2 Nitrogen<br>[ 窒素 ] モル比率 | 0 ～ 50 % |
| 3 | CO2 Carbon Dioxide<br>[ 二酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 30 % |
| 4 | C2H6 Ethane<br>[ エタン ] モル比率 | 0 ～ 20 % |
| 5 | C3H8 Propane<br>[ プロパン ] モル比率 | 0 ～ 5 % |
| 6 | H2O Water<br>[ 水 ] モル比率 | 0 ～ 0.015 % |
| 7 | H2S Hydrogen Sulfide<br>[ 硫化水素 ] モル比率 | 0 ～ 0.02 % |
| 8 | H2 Hydrogen<br>[ 水素 ] モル比率 | 0 ～ 10 % |
| 9 | CO Carbon Monoxide<br>[ 一酸化炭素 ] モル比率 | 0 ～ 3 % |
| 10 | O2 Oxygen<br>[ 酸素 ] モル比率 | 0 ～ 0.02 % |
| 11 | C4H10 i-Butane<br>[i- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 1.5 %*1 |
| 12 | C4H10 n-Butane<br>[n- ブタン ] モル比率 | 0 ～ 1.5 %*1 |
| 13 | C5H12 i-Pentane<br>[i- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 0.5 %*2 |
| 14 | C5H12 n-Pentane<br>[n- ペンタン ] モル比率 | 0 ～ 0.5 %*2 |
| 15 | C6H14 n-Hexane<br>[n- ヘキサン ] モル比率 | 0 ～ 0.1 % |
| 16 | C7H16 n-Heptane<br>[n- ヘプタン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 17 | C8H18 n-Octane<br>[n- オクタン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 18 | C9H20 n-Nonane<br>[n- ノナン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 19 | C10H22 n-Decane<br>[n- デカン ] モル比率 | 0 ～ 0.05 % |
| 20 | He Helium<br>[ ヘリウム ] モル比率 | 0 ～ 0.5 % |
| 21 | Ar ARGON<br>[ アルゴン ] モル比率 | 0 ～ 0.02 % |

*1:　i-BUTANE (C4H10) と n-BUTANE (C4H10) の合計は，6 % を越えないこと
*2:　i-PENTANE (C5H12) と n-Pentane (C5H12) の合計は，4 % を越えないこと

## (5)　ISO12213 physical properties




F0808.psd

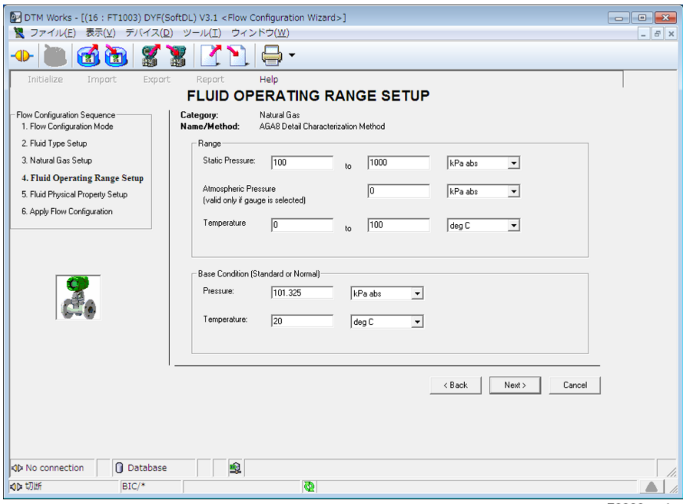
**図8.8　　天然ガス設定画面（5）**

**表8.7　　入力値と正常範囲（Expanded Range）**

| 項目 | | Expanded Range | 注記 |
|---|---|---|---|
| 必須（Mandatory） | Relative Density | 0.55 ～ 0.9 | 0° C，1.01325 bar abs |
| | CARBON DIOXIDE (CO2) mole [二酸化炭素モル比率] | 0 ～ 30 % | |
| | Volumetric Gross Heating Value | 20 ～ 48 MJ/m3 | 25° C，1.01325 bar abs |
| オプション（Optional） | HYDROGEN (H2) mole [水素モル比率] | 0 ～ 10 % | |

# 8.1.4　流体の動作範囲の設定

## (1)　気体



F0809.psd

**図8.9　　流体の動作範囲の設定画面（1）**

静圧（Static Pressure），温度（Temperature）の動作範囲および大気圧（Atmospheric Pressure）を入力し，単位を選択します。

静圧でゲージ圧単位を選択した時のみ大気圧の入力値が使用されます。

圧力と温度の単位は以下から選んでください。

　　圧力単位：kPa abs, bar abs, kPa gauge, bar gauge
　　大気圧単位：bar abs, kPa abs
　　温度単位：degC, Kelvin

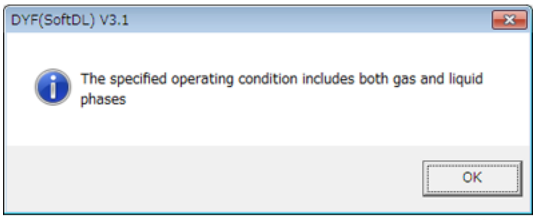
Base Conditionを入力し，単位を選択します。

圧力と温度の単位は以下から選んでください。

　　圧力単位：kPa abs, bar abs, kPa gauge, bar gauge
　　温度単位：degC, Kelvin

## 注記

- [Next] ボタンをクリックした後 “The specified operating condition includes both gas and liquid phases.” のメッセージが表示された場合は，動作条件件が液相と気相の境界に近いことになります。

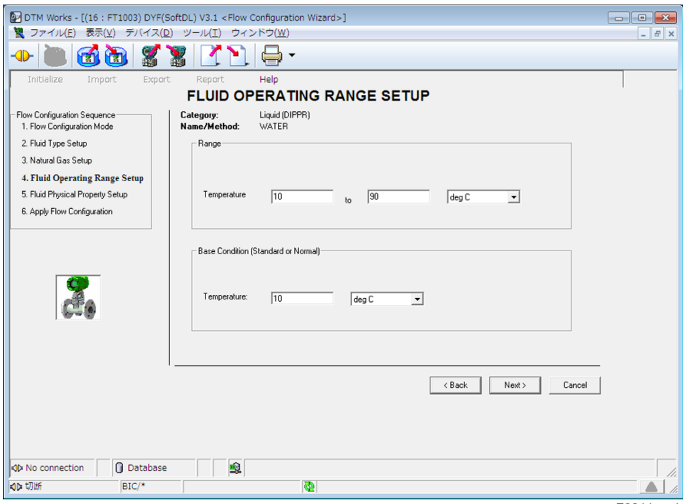



F0810.psd

**図8.10 警告メッセージ**

- 8.1.5 流体物性の設定で表示される密度の値を確認して継続してください。
- 本項で入力される温度と圧力の動作範囲が大きすぎる場合，密度の演算誤差が大きくなる場合があります。
- これらの範囲は密度と粘度の演算だけで使用されます。
- 機器の測定範囲は変更されません。

## (2)　液体




F0811.psd

**図8.11　　流体の動作範囲の設定画面（2）**

温度（Temperature）の動作範囲を入力し，単位を選択します。

　　温度単位：degC, Kelvin

Base Conditionを入力し，単位を選択します。

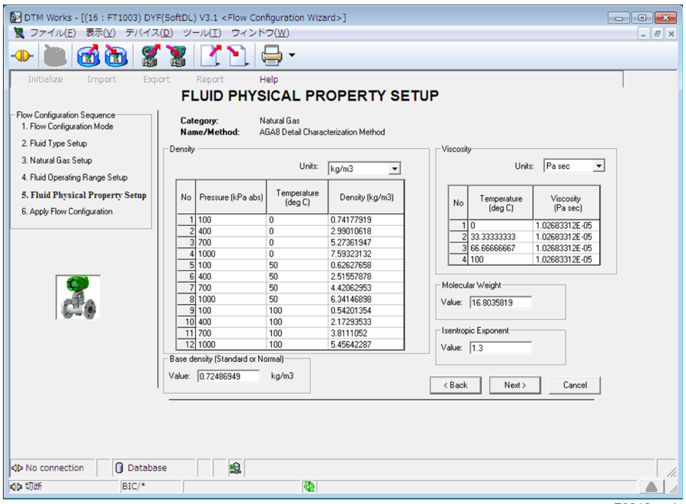
　　温度単位：degC, Kelvin

### 注記

- 8.1.5 流体物性の設定で表示される密度の値を確認して継続してください。
- 本項で入力される温度の動作範囲が大きすぎる場合，密度の演算誤差が大きくなる場合があります。
- これらの範囲は密度と粘度の演算だけで使用されます。
- 機器の測定範囲は変更されません。

# 8.1.5　流体物性の設定

## (1)　気体




F0812.psd

**図8.12　流体物性の設定画面（1）**

密度（Density），粘度（Viscosity），分子量（Molecular Weight），アイゼントロピック指数（Isentropic Exponent）を確認します。

単位は以下となります。

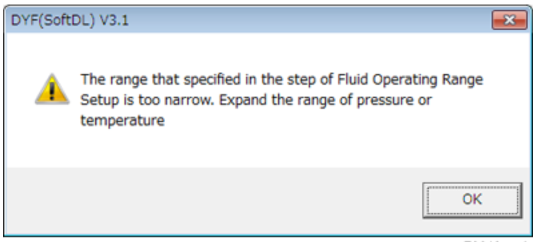
密度：kg/m3
粘度：Pa sec

### 注記

密度と粘度の値はカスタマイズできます。
アイゼントロピック指数はカスタマイズできます。
分子量はカスタマイズできます。
変更後の数値はそれぞれ Enter キーを押した後に表示されます。

### 注記

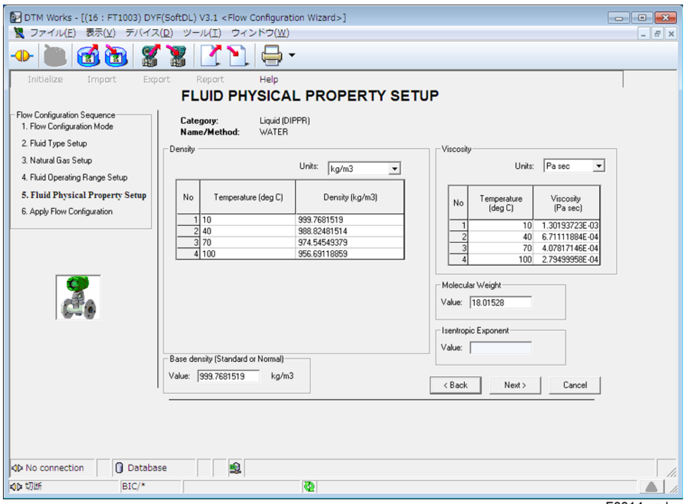
[Next] ボタンをクリック後に“The range that specified in the step of Fluid Operating Range Setup is too narrow. Expand the range of pressure or temperature”のエラーメッセージが表示された場合は，8.1.4 流体の動作範囲の設定で設定する温度と圧力範囲が狭すぎることが原因です。
広めの範囲を設定して，再度実行してください。




F0813.psd

**図8.13　設定範囲に対するメッセージ**

## (2) 液体



F0814.psd

**図8.14　流体物性の設定画面（2）**

密度（Density），粘度（Viscosity），分子量（Molecular Weight）を確認します。

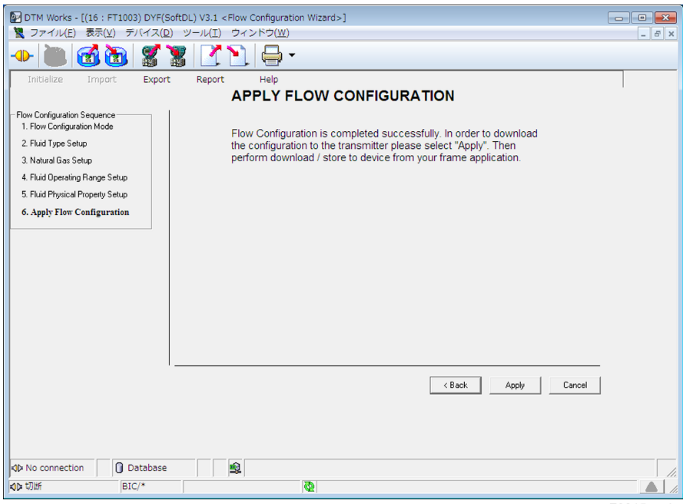
単位は以下となります。

密度：kg/m3
粘度：Pa sec

### 注記

密度と粘度の値はカスタマイズできます。
分子量はカスタマイズできます。
変更後の数値はそれぞれ Enter キーを押した後に表示されます。

## 8.1.6 流量設定の適用



F0815.psd

**図8.15　流量設定の適用**

流量パラメータをオフラインデータベースに書き込むために“Apply”を押してください。

その後，“機器にダウンロード”を機器DTMから実行して機器パラメータを機器に対してダウンロードしてください。

機器に対するダウンロード方法は，6.2.3項を参照してください。

データの流れに関しては，5章と図6.3を参照してください。

## 注記

以下にオフラインデータベースに適用される機器汎用パラメータを示します。

**表8.8 オフラインデータベースに適用される機器汎用パラメータ**

| | 詳細補正モード | |
|---|---|---|
| | ガス温圧詳細補正（Gas temperature pressure compensation (Detail)） | 液体温度詳細補正（Liquid temperature compensation (Detail)） |
| Arithmetic Type | 適用 | 適用 |
| Bias | 適用 (常に"0") | 適用 (常に"0") |
| Gain | 適用 (常に"1") | 適用 (常に"1") |
| Bias Input 1 | 適用 (常に"0") | 適用 (常に"0") |
| Gain Input 1 | 適用 (常に"1") | 適用 (常に"1") |
| Bias Input 2 | 適用 (常に"0") | 適用 (常に"0") |
| Gain Input 2 | 適用 (常に"1") | 適用 (常に"1") |
| Output Range.Unit Index | 適用 | 適用 |
| Volumetric Flow Unit | 適用 | 適用 |
| Temperature Unit | — *1 | — *1 |
| Base Temperature | — | — |
| Pressure Unit | — *1 | — |
| Base Pressure abs | — | — |
| Density Unit | 適用 | 適用 |
| Base Density | 適用 | 適用 |
| Deviation | — | — |
| First Temperature Coef. | — | — |
| Second Temperature Coef. | — | — |

適用：DYFMVToolにより対象パラメータが適用されます。
*1: ARブロックの温度単位と圧力単位は, 流量設定ウィザードの詳細補正モードでは設定されません。
オフラインパラメータを使用して, マニュアルで設定してください。(8.1.1項参照)

# 8.2 流量設定ウィザード（スチーム補正，シンプル補正モード）

## 8.2.1 流量設定モード

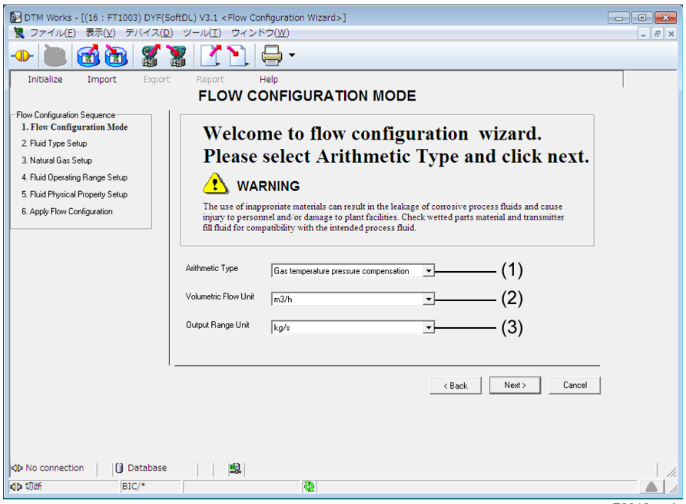

F0816.psd

**図8.16 流量設定モード画面**

流量設定モード画面にて下記の３項を設定した後，[Next]を押してください。

(1) 演算タイプ（Arithmetic Type）の設定

AR ブロック（Arithmetic Block）内での演算タイプを選択してください。

• スチーム補正モード（Steam Compensation Mode）

- 飽和スチーム（温度より計算）（Saturated steam (Temperature)）
- 飽和スチーム（圧力より計算）（Saturated steam (Pressure)）
- 過熱スチーム（Superheat steam）

• ガス / 液体シンプル補正モード（Simple Gas/Liquid Compensation Mode）

- ガス温圧補正（Gas temperature pressure compensation）
- 液体温度補正（Liquid temperature compensation）

(2) 体積流量単位（Volumetric Flow Unit）の設定

AR ブロック入力の流量単位を選択してください。

(3) 出力レンジ単位（Output Range Unit）の設定

AR ブロック出力の流量単位を選択してください。

## 8.2.2 流体の設定

下記画面で（1）から（9）のパラメータを設定してください。

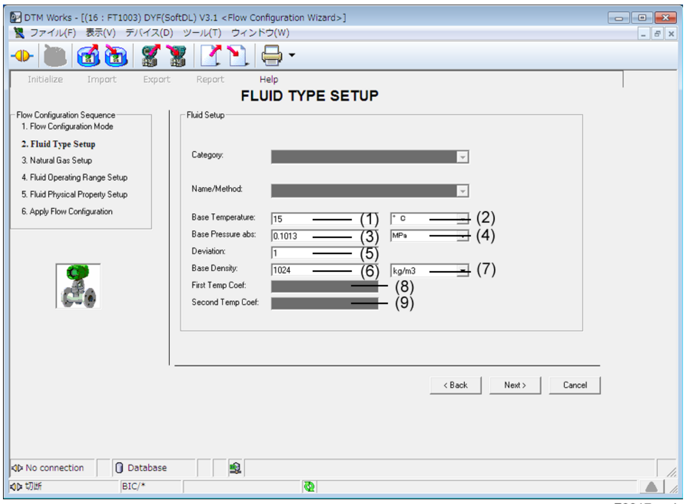



**図8.17　流体の設定**

(1), (2) Base Temperature の温度設定
　標準状態温度を設定し，温度単位を選択します。

(3), (4) Base Pressure abs の圧力と単位
　標準状態圧力（絶対圧）を設定し，圧力単位を選択します。

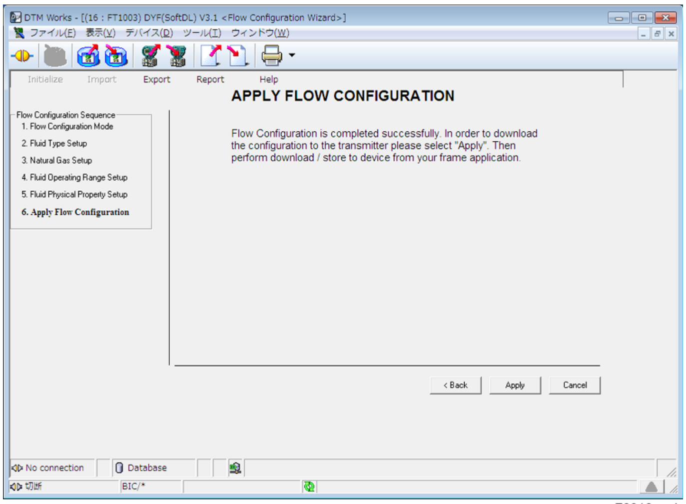
(5) Deviation
　ガスの偏差係数を設定します。

(6), (7) Base Density の密度と単位
　標準状態密度を設定し，密度単位を選択します。

(8) First Temp. Coef.
　液体温度補正の 1 次係数を設定します。

(9) Second Temp. Coef.
　液体温度補正の 2 次係数を設定します。

# 8.2.3 流量設定の適用




F0818.psd

**図8.18 流量設定の適用画面**

流量パラメータをオフラインデータベースに書き込むために“Apply”を押してください。

その後，“機器にダウンロード”を機器DTMから実行して機器パラメータを機器に対してダウンロードしてください。

機器に対するダウンロード方法は，6.2.3項を参照してください。

データの流れに関しては，5章と図6.3を参照してください。

## 注記

以下にオフラインデータベースに適用される機器汎用パラメータを示します。

**表8.9 オフラインデータベースに適用される機器汎用パラメータ**

| | シンプル補正モード | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 飽和スチーム（温度より計算）Saturated steam (Temperature) | 飽和スチーム（圧力より計算）Saturated steam (Pressure) | 過熱スチーム Superheat steam | ガス温圧補正 Gas temperature pressure compensation | 液体温度補正 Liquid temperature compensation |
| Arithmetic Type | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 |
| Bias | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") |
| Gain | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") |
| Bias Input 1 | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") |
| Gain Input 1 | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") |
| Bias Input 2 | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") | 適用 ( 常に "0") |
| Gain Input 2 | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") | 適用 ( 常に "1") |
| Output Range.Unit Index | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 |
| Volumetric Flow Unit | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 |
| Temperature Unit | 適用 | — | 適用 | 適用 | 適用 |
| Base Temperature | — | — | — | 適用 | 適用 |
| Pressure Unit | — | 適用 | — | 適用 | — |
| Base Pressure abs | — | — | — | 適用 | — |
| Density Unit | 適用 | 適用 | 適用 | 適用 *1 | 適用 |
| Base Density | — | — | — | 適用 *1 | 適用 |
| Deviation | — | — | — | 適用 | — |
| First Temperature Coef. | — | — | — | — | 適用 |
| Second Temperature Coef. | — | — | — | — | 適用 |

適用：DYFMVToolにより対象パラメータが適用されます。
*1:　出力単位が標準状態または基準状態のときは適用されません。

# 8.3 流量設定の確認方法

流量設定ウィザードと「機器にダウンロード」を使用して機器の流量設定を行った後，以下の手順を実施して流量設定を確認してください。

**注記**

digitalYEWFLO と DYFMVTool の立ち上げ手順に関しては付録 1.1 節を参照してください。

**重要**

DYFMVTool では，流量演算機能を有効にするためにファンクションブロックスケジューリング・結合ツールを使用します。この設定が終了したら FlowNavigator 起動前にそれらのツールを終了させておいてください。

手順はAR ブロックが単独で使用されている場合と他の機器と結合している場合で異なります。

ケース 1：AR ブロック単独の場合，8.3.1 項を参照してください
ケース 2：AR ブロックが他の機器と結合する場合，8.3.2 項を参照してください

図8.19に流量設定の確認で使用するパラメータを示します。

digitalYEWFLOとDYFMVToolの流量設定に関しては6.1.3項と取扱説明書digitalYEWFLO渦流量計フィールドバス通信形（IM 01F06F00-01）を参照してください。

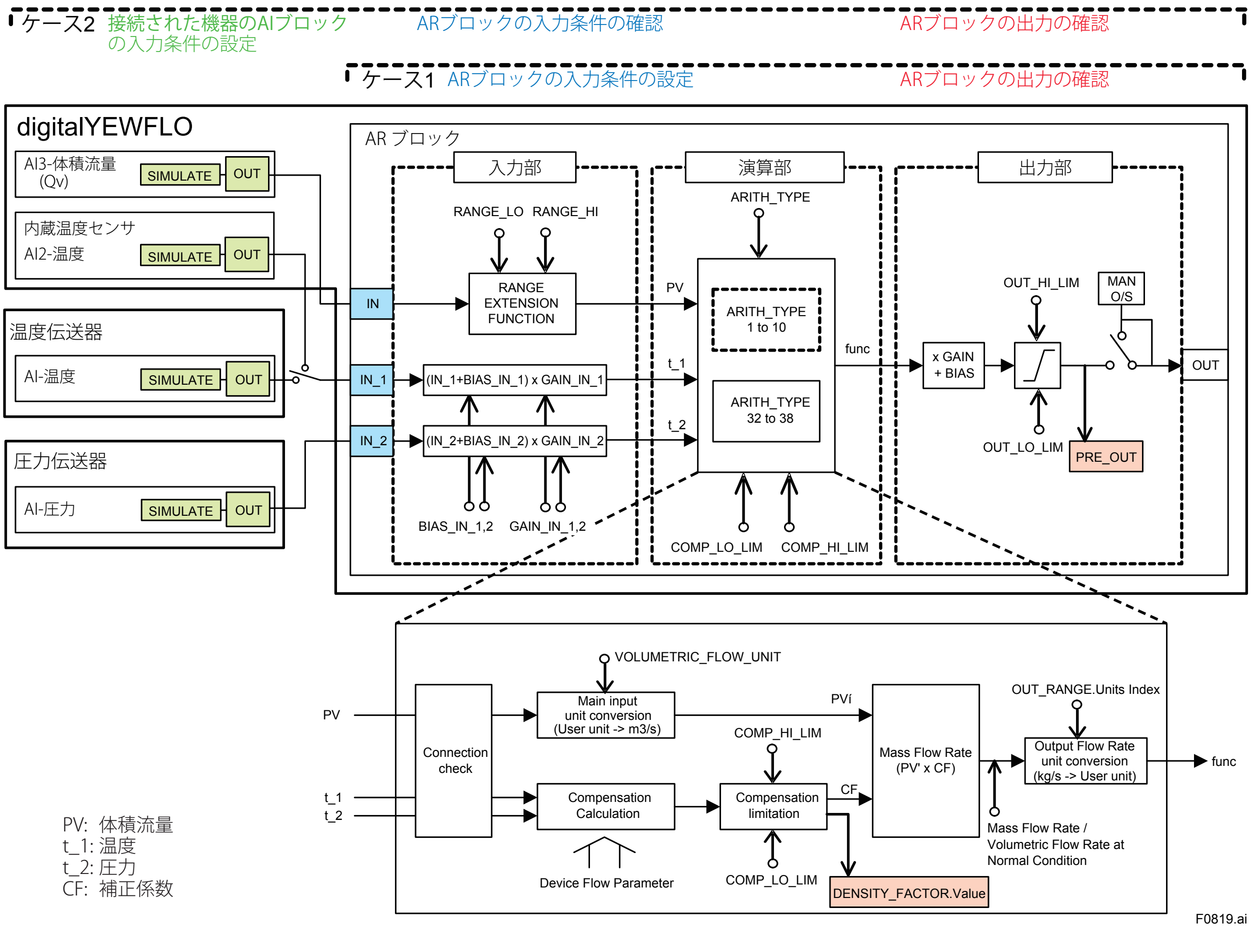



**図8.19　流量設定確認で使用するパラメータ**

## 8.3.1 ケース1：ARブロック単独の場合

以下はAR ブロック単独の場合の流量設定を確認する手順です。

**Step 1** ファンクションブロックスケジューリング情報を設定します

digitalYEWFLO AR ブロックを有効にするためにファンクションブロックスケジューリング情報を設定します。ファンクションブロックスケジューリングに関しては付録1.2節を参照してください。

**Step 2** 機器DTMのオンラインパラメータを開きます

オンラインパラメータ画面を表示するために，機器 DTM を起動します。
（[ 機器 ] → [ パラメータ ] → [ オンラインパラメータ ]）

**重要**

TB: ALARM_PERFORM で AR ブロックのアラーム出力をオンします。AR ブロックのアラーム出力はデフォルト設定ではオフとなっています。
（オンラインパラメータ : [Transducer Block] → [Alerts]）

**Step 3** ARブロックの入力条件を設定します

以下の入力パラメータに値を設定します。( 図 8.19 と表 8.10 を参照 )：
“Input.Value”，“Input1.Value”，“Input2.Value”
（[ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Dynamic Variables]）

**表8.10 ARブロックの入力条件**

| 入力 | 機器 | ファンクションブロック | パラメータ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 値 | 単位 |
| 体積流量 | digitalYEWFLO | AR ブロック<br>(Input Section)<br>IN | Input.Value<br>(Relative Index: 14)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN/OOS> | Volumetric Flow Unit<br>(Relative Index: 37) |
| 温度 | | AR ブロック<br>(Input Section)<br>IN_1 | Input 1.Value<br>(Relative Index: 16)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN/OOS> | Temperature Unit<br>(Relative Index: 38) |
| 圧力 | | AR ブロック<br>(Input Section)<br>IN_2 | Input 2.Value<br>(Relative Index: 17)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN/OOS> | Pressure Unit<br>(Relative Index: 40) |

**重要**

“Volumetric Flow Unit”，“Temperature Unit”，“Pressure Unit” の設定を確認してください。
“Temperature Unit”，“Pressure Unit” に関しては，8.1.1 項を参照してください。
([ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Configuration] → [Density Factor Parameters])

**重要**

INPUT パラメータを入力する前に，表 8.10 を参照して AR ブロックのファンクションブロックモードを設定してください。

**重要**

INPUT パラメータを入力する前に，以下のパラメータで“Good_NonCascade::NonSpecific:NotLimited”ステータスを設定してください。
“Input.Status”，“Input1.Status”，“Input2.Status”
（[ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Configuration] → [Input Parameters]）
*: “Good_NonCascade::NonSpecific:NotLimited”を表示するには，それぞれのパラメータのステータスで” G”キーを押してください。

## Step 4 ARブロックの出力の確認

以下の出力パラメータの値を確認します。( 図 8.19 と表 8.11 を参照してください ):
“Density Factor.Value”, ” Pre Output.Value”
（[ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Dynamic Variables]）

**表8.11 ARブロックの出力**

| 出力 | 機器 | ファンクションブロック | パラメータ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 値 | 単位 |
| 密度 | digitalYEWFLO | AR ブロック (Computing Section) DENSITY_FACTOR | Density Factor.Value (Relative Index: 48) < 有効な Mode: Auto/MAN/OOS> | Density Factor Unit (Relative Index: 49) |
| 質量流量 | | AR ブロック (Output Section) PRE_OUT | Pre Output.Value (Relative Index: 9) < 有効な Mode: Auto/MAN/OOS> | Output Range.Units Index (Relative Index: 11) |

**重要**

AR ブロックのアラームステータスが表示されていないことを確認してください。
そして，出力パラメータの値を確認してください。アラームに関しては付録 1.3 節を参照してください。
（[ オンラインパラメータ ]: [Device Status] → [Diagnostic List]）

**重要**

値を確認する前に，出力パラメータのステータスが "Good_NonCascade::NonSpecific:NotLimited" であることを確認してください。
“Density Factor.Status”，“Pre Output.Status”
（[ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Dynamic Variables]）

**注記**

"Density Factor Unit" と "Output Range.Unit Index" の設定を確認してください。
（[ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Configuration] → [Density Factor Parameters]）
（[ オンラインパラメータ ] : [Arithmetic] → [Configuration] → [Output Parameters]）

## 8.3.2 ケース2：ARブロックが他の機器と接続されている場合

この手順はAR ブロックが他の機器と結合する場合のものです。

**Step 1　ファンクションブロックスケジューリング情報を設定します**

digitalYEWFLO ARブロックを有効にするためにファンクションブロックスケジューリング情報を設定します。ファンクションブロックスケジューリングに関しては付録1.2節を参照してください。

**Step 2　ファンクションブロック結合情報を設定します**

ファンクションブロックの出力をdigitalYEWFLO ARブロックの入力に結合します。ファンクションブロックの結合に関しては，付録 1.2節を参照してください。

**Step 3　機器DTMのオンラインパラメータを開きます**

オンラインパラメータ画面を表示するために，機器 DTM を起動します。
（[ 機器 ] → [ パラメータ ] → [ オンラインパラメータ ]）

**重要**

TB: ALARM_PERFORM で AR ブロックのアラーム出力をオンします。AR ブロックのアラーム出力はデフォルト設定ではオフとなっています。
（オンラインパラメータ : [Transducer Block] → [Alerts]）

**重要**

“Volumetric Flow Unit”，“Temperature Unit”，“Pressure Unit” の設定を確認してください。
“Temperature Unit”，“Pressure Unit” に関しては，8.1.1 項を参照してください。
（[ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Configuration] → [Density Factor Parameters]）

## Step 4　接続されている機器のAIブロックの入力条件を設定します

以下の入力パラメータに値を設定します。( 図 8.19，表 8.12 参照 ):

　　接続されている機器の AI ブロックのマニュアルモードかシミュレーションモードで体積流量，温度，圧力の値を入力します。

**表8.12　　接続されている機器のAIブロックの入力**

| 入力 | 機器 | ファンクションブロック | パラメータ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 値 | 単位 |
| 体積流量 | digitalYEWFLO | AI3 Block OUT<br>or<br>AI3 Block SIMULATE | Output.Value<br>(Relative Index: 8)<br>< 有効な Mode: Auto><br>or<br>Simulate.Simulate Value<br>(Relative Index: 9)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN> | Output Scale.Units Index<br>(Relative Index: 11) |
| 温度 | digitalYEWFLO<br>(In case Using built-in temperature output) | AI2 Block OUT<br>or<br>AI2 Block SIMULATE | Output.Value<br>(Relative Index: 8)<br>< 有効な Mode: MAN><br>or<br>Simulate.Simulate Value<br>(Relative Index: 9)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN> | Output Scale.Units Index<br>(Relative Index: 11) |
| | Temperature Transmitter<br>(In case Using external temperature output) | AI Block OUT<br>or<br>AI Block SIMULATE | Output.Value<br>(Relative Index: 8)<br>< 有効な Mode: MAN><br>or<br>Simulate.Simulate Value<br>(Relative Index: 9)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN> | Output Scale.Units Index<br>(Relative Index: 11) |
| 圧力 | Pressure Transmitter | AI Block OUT<br>or<br>AI Block SIMULATE | Output.Value<br>(Relative Index: 8)<br>< 有効な Mode: MAN><br>or<br>Simulate.Simulate Value<br>(Relative Index: 9)<br>< 有効な Mode: Auto/MAN> | Output Scale.Units Index<br>(Relative Index: 11) |

## 重要

パラメータを書き込む前に，表 8.12 を参照して AI ブロックのファンクションブロックモードを設定してください。

### Step 5 ARブロックの入力条件の確認

以下のパラメータが <Step 4> の入力パラメータと同一であることを確認してください。

“Input.Value” , “Input1.Value” and “Input2.Value”

([ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Dynamic Variables])

表8.10を参照してください。

## 重要

値を入力する前に，以下のパラメータで” Good” ステータスを設定してください。
“Input.Status”，“Input1.Status”，“Input2.Status”
([ オンラインパラメータ ]: [Arithmetic] → [Configuration] → [Input Parameters])

## 重要

DYF(SoftDL) FOUNDATION フィールドバス DTM では，“Input.Value”，“Input1.Value”，“Input2.Value” は non-volatile パラメータとして定義されています。機器 DTM では non-volatile パラメータの更新周期がデフォルトで 300 秒と定義されています。デフォルトのままでは最新のパラメータを表示するためには長く時間がかかりますので” Refreshtime for STATICs” の値を 30 秒程度に設定してください。
（機器 DTM メニュー : [ 機器 ] → [ その他の機能 ] → [Communication]）

### Step 6 ARブロックの出力の確認

8.3.1項 <Step 4>を参照してください。

# 9. ファイル形式

## 9.1 設定ファイル

### (1) FlowNavigator ファイル

**表9.1 流量設定ファイル情報**

| 種類 | ファイル名 | 場所 | Flow Configuration Wizard | | 説明 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Import メニュー | Export メニュー | |
| 流量設定ファイル | *.xmv | Desk Top (short cut)<br>¥ [UserName]<br>¥ Documents (Default) | ○ | ○ | ファイルは以下のパラメータから構成されます：<br>- ユーザ流量パラメータ<br>- 機器流量パラメータ<br>EJXMVTool が他のフレームアプリケーションから実行される場合もアクセス可能です。<br>HART と FOUNDATION フィールドバスは双方で互換性があります。 |
| | *.vmv | | ○ | ○ | ファイルは以下のパラメータから構成されます：<br>- ユーザ流量パラメータ<br>- 機器流量パラメータ<br>DYFMVTool が他のフレームアプリケーションから実行される場合もアクセス可能です。 |

### (2) フレームアプリケーションプロジェクトファイル（FieldMateの.dnsファイル）

プロジェクトファイルでは，以下に示す機器DTMとFlowNavigatorのパラメータに加えてそれぞれのフレームアプリケーション固有のプロジェクト情報が保存されます。

- ユーザ流量パラメータ
- 機器流量パラメータ
- 機器汎用パラメータ

詳細は3.4.1項，4.6.4項，6.1.2項を参照ください。

# 9.2 他のファイル

**表9.2 他のファイル**

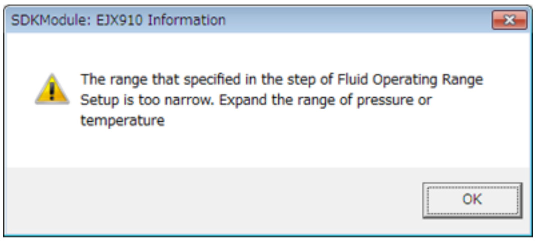
| 種類 | ファイル名 | 場所 | Flow Configuration Wizard | | 自動生成 | 説明 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Import メニュー | Export メニュー | | |
| レポート<br>ファイル | *.csv | Desk Top (short cut)<br>¥ [UserName]<br>¥ Documents (Default) | — | ○ | — | CSV ファイル形式でのユーザ流量パラメータと機器汎用パラメータ |
| Obtain Flow Coefficient ログファイル | EJXMVTool HART:<br>FlowCoeff.log<br>(FlowCoeff1.log (Backup)) *1 | <HomeDrive>:<br>¥ YokogawaFlowNavigator | — | — | ○ | ObtainFlowCoeff のデータログ<br>プロセス値 (DP, SP, ET, Flow)，流量係数 (Density, Viscosity, Gas Expansion Factor, Discharge Coefficient, Reynolds No.) |
| | EJXMVTool FOUNDATION フィールドバス：<br>FlowCoeffFF.log<br>(FlowCoeffFF1.log (Backup)) *1 | <HomeDrive>:<br>¥ YokogawaFlowNavigator | | | | |
| 物性<br>エラー<br>ログファイル | EJXMVTool HART:<br>EJXMVTool.log<br>(EJXMVTool1.log (Backup)) *1 | <HomeDrive>:<br>¥ YokogawaFlowNavigator | — | — | ○ | 物性エラーログファイル |
| | EJXMVTool FOUNDATION フィールドバス：<br>EJXMVToolFF.log<br>(EJXMVToolFF1.log (Backup)) *1 | <HomeDrive>:<br>¥ YokogawaFlowNavigator | | | | |
| | DYFMVTool FOUNDATION フィールドバス：<br>DYFMVToolFF.log<br>(DYFMVToolFF1.log (Backup)) *1 | <HomeDrive>:<br>¥ YokogawaFlowNavigator | | | | |

<HomeDrive>：ユーザフォルダの存在するドライブ
<DTMInstDrive>：DTM がインストールされているドライブ

*1: ログサイズの最大は 1 Mbyte です。
最大を越えるとバックアップファイルにコピーされます。

# 10. エラーメッセージ

エラーメッセージはポップアップメッセージとエラーログファイルに表示されます。




F1001.psd

**図10.1　エラーメッセージの例**

物性エラーの場合はコードとサブコードがエラーログに表示されます。
(EJXMVTool.log/DYFMVTool.log)

# 10.1 エラーメッセージ

**表10.1　エラーメッセージ**

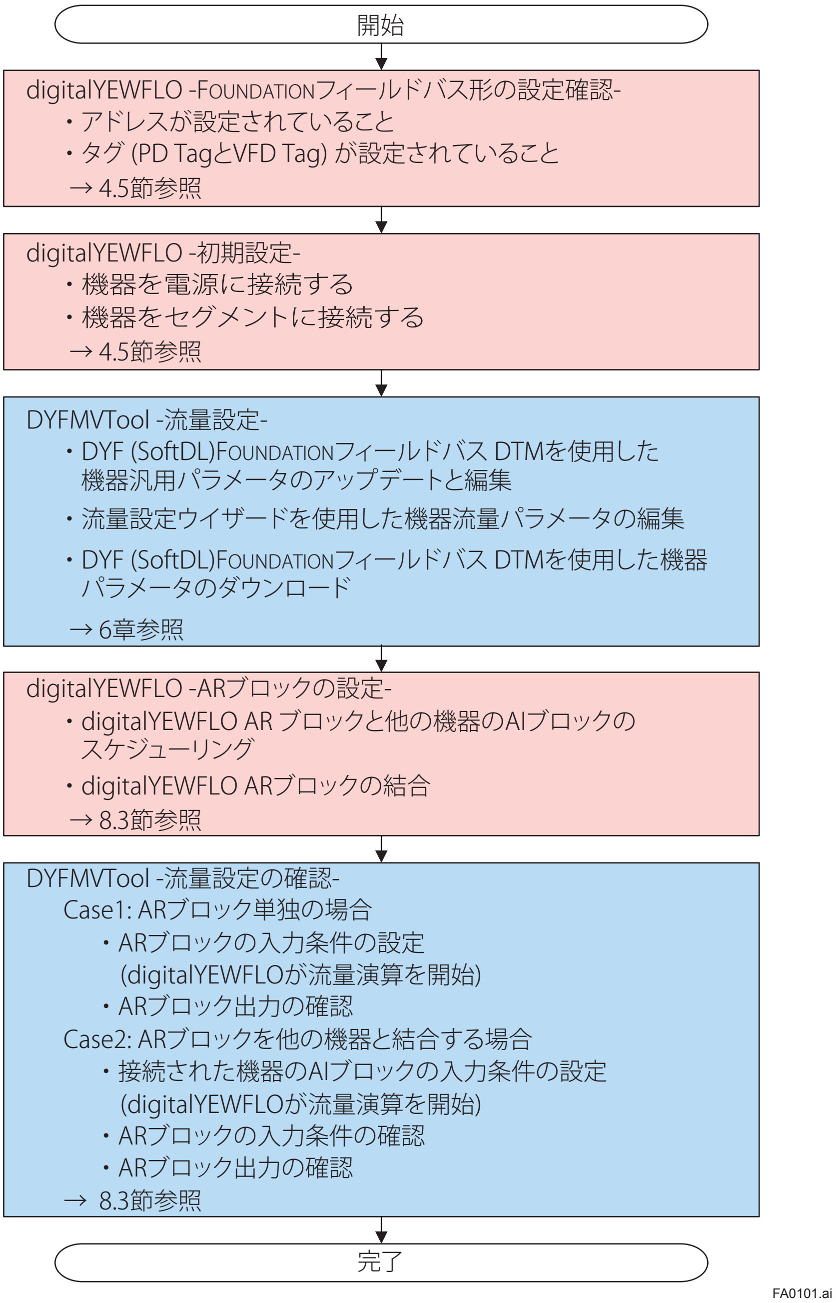
| コード | サブコード | エラーメッセージ | 説明 | 対策 |
|---|---|---|---|---|
| 600 | 8 | [Display]<br>The range that specified in the step of Fluid Operating Range Setup is too narrow. Expand the range of Pressure or Temperature.<br>[Log file]<br>Physical Calc lib Error - ERR_RANK | Rank 不足 | Fluid Operating Range Setupにて設定される温度と圧力のレンジが狭すぎます。<br>レンジを広げてください。 |

# 付録1. 機器情報

## 付1.1 機器とFlowNavigatorの立ち上げ手順

### (1) digitalYEWFLOとDYFMVTool

以下に示すフロー図は digitalYEWFLO と DYFMVTool の立ち上げ手順です。
digitalYEWFLO FOUNDATIONフィールドバス形を以下の図に従って設定し，「DYFMVTool –流量設定–」と「DYFMVTool –流量設定の確認–」を実施してください。




**図付1.1 digitalYEWFLOとDYFMVToolの立ち上げ手順**

# 付1.2 digitalYEWFLO ARブロックの設定方法

このセクションでは以下の機器を例として，ファンクションブロックのスケジューリングと結合情報を説明します。

この例では，設定ツールとしてNI-FBUS Configuratorを使用しています。

**表付1.1 対象機器（ケース 1：ARブロック単独の場合）**

| | 値 | 機器 | ファンクションブロック | ARブロックへの入力 | ARブロックからの出力 | スケジューリング情報の工場設定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 質量流量 | digitalYEWFLO | AR ブロック | — | ○ | — |

**表付1.2 対象機器（ケース 2：AR ブロックを他の機器と結合する場合）**

| | 値 | 機器 | ファンクションブロック | ARブロックへの入力 | ARブロックからの出力 | スケジューリング情報の工場設定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 体積流量 (Qv) | digitalYEWFLO | AI3 ブロック | — | ○ | — |
| (2) | 温度 | 温度伝送器<br>( 横河電機 YTA320) | AI1 ブロック | — | ○ | ○ |
| (3) | 圧力 | 圧力伝送器<br>( 横河電機 EJX510A) | AI1 ブロック | — | ○ | ○ |
| (4) | 質量流量 | digitalYEWFLO | AR ブロック | — | ○ | — |

## Step 1　機器DDのインストール状態の確認

NI-FBUS Configuratorにより機器を設定する場合は，機器のDDが以下に正しくインストールされている必要があります。

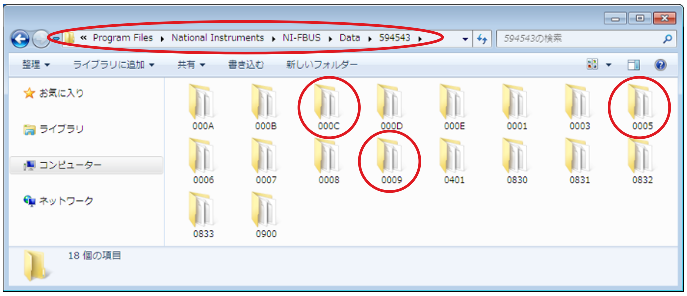
“<WinInstDrive>:¥Program Files¥National Instruments¥NI-FBUS¥Data¥594543”

(<WinInstDrive> とは Windows がインストールされているドライブを示します。)
(フォルダ名“594543”は製造者が横河電機株式会社であることを示します)

DDファイルはモデルごとにフォルダに保存されます。機器に対して最新のDDファイル（ファイル名：AABB.ffo, AABB.sym*）がインストールされていることを確認してください。

(*: AA = “Device Revision”, BB = “DD Revision”を表わします。例: 0301.ffo，0301.sym)

- digitalYEWFLO：フォルダ名 “0009”
- YTA320：フォルダ名 “0005”
- EJX510A：フォルダ名 “000C”




FA0102.ai

**図付1.2　DDインストールの確認**

### 注記

適切な DD ファイルを入手するためにフィールドバス協会のホームページからダウンロードし，インストールしてください。
<http://www.fieldbus.org/>

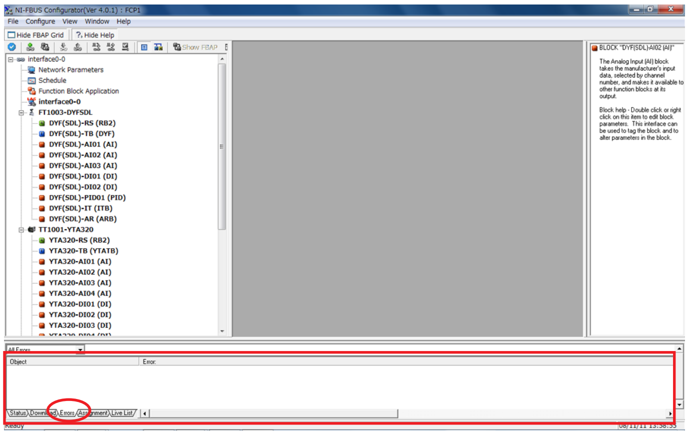
## Step 2 NI-FBUS Configuratorの起動

NI-FBUS Configuratorを起動します。

[すべてのプログラム] → [National Instruments] → [NI-FBUS] → [NI-FBUS Configurator]

機器情報がロードされるまでしばらくお待ちください。

情報をロードした後，“Errorタグ”をクリックし，エラー情報がないことを確認してください。



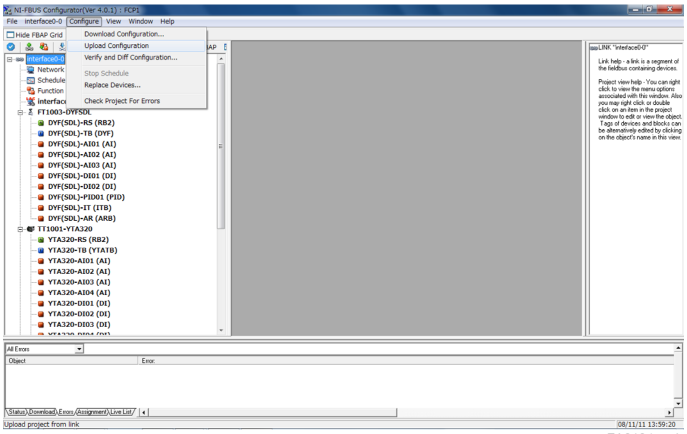
FA0103.ai

**図付1.3 NI-FBUS Configuratorの起動後**

## Step 3 ファンクションブロックスケジューリング・結合情報のアップロード

機器が存在するセグメントのファンクションブロックスケジューリング・結合情報をアップロードするためには以下の手順に従ってください。設定情報はアップロード後の“Function Block Application”画面に表示されます。

<メニュー: [Configure] → [Upload Configuration]>



FA0104.psd

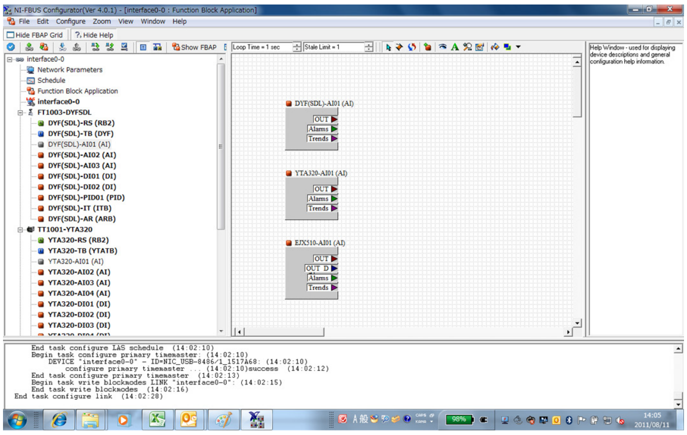
**図付1.4 “Upload Configuration”のクリック前の画面**

### 注意

“Upload Configuration” はファンクションブロックスケジューリング・結合情報を設定する前に実行してください。アップロードをしないと設定情報は機器に上書きされてしまいます。

### 注記

出荷時にいずれかのブロックでスケジューリング情報が存在する場合は，“Function Block Application” 画面に表示されます。表付 1.2，1.3 を参照してください。



FA0105.psd

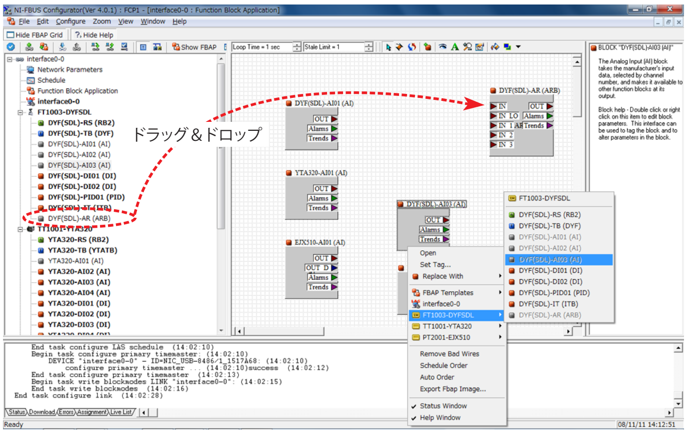
**図付1.5 “Upload Configuration”のクリック後の画面**

## Step 4　ファンクションブロックスケジューリング情報の設定

“Function Block Application”画面上で，表付1.2，1.3に示されるファンクションブロックをドラッグ＆ドロップで配置します。

### 重要

「ケース 2: AR ブロックが他の機器と接続されている場合」は digitalYEWFLO AR ブロックを最後に配置してください。そのようにしないと digitalYEWFLO は流量演算を正しく行わない場合があります。

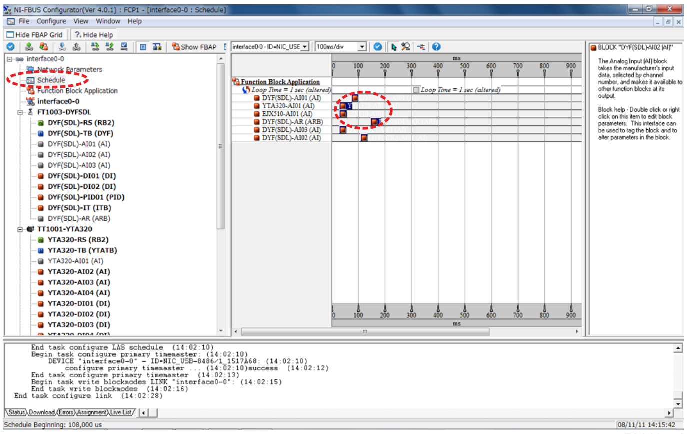



FA0106.ai

**図付1.6　Function Block Application画面**

配置したファンクションブロックの実行順序を確認するために，画面左の”Schedule”をダブルクリックします。

下図に「ケース2：ARブロックが他の機器と接続されている場合」の実行順序を示します。



FA0107.ai

**図付1.7　Schedule画面**

ファンクションブロック結合を設定する必要がない場合は< Step 6 >まで進んでください。

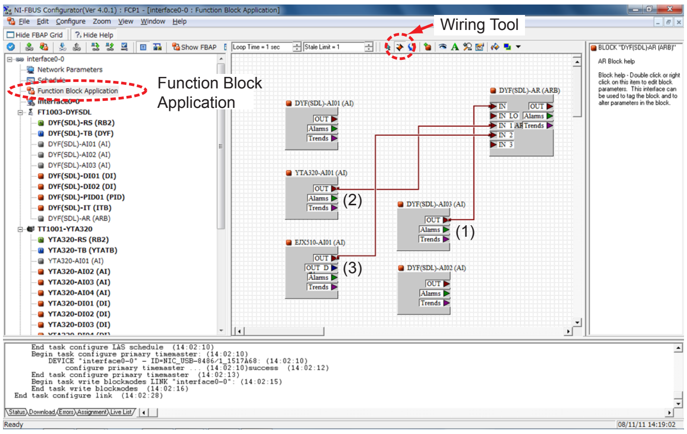
## Step 5　ファンクションブロック結合情報の設定

画面左の”Function Block Application”をダブルクリックします。

表付1.3に示すブロックを結合するために，メニューバー上の”Wiring Tool”をクリックした後，表の順番に各ブロックの▶マークをクリックして行きます。

**表付1.3　結合するファンクションブロック**

| | 値 | 機器 | ファンクションブロック | | 機器 | ファンクションブロック |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 体積流量<br>(Qv) | digitalYEWFLO | AI3 ブロック<br>OUT | ➔ | digitalYEWFLO | AR ブロック<br>IN |
| (2) | 温度 | 温度伝送器<br>( 横河電機 YTA320) | AI1 ブロック<br>OUT | ➔ | digitalYEWFLO | AR ブロック<br>IN_1 |
| (3) | 圧力 | 圧力伝送器<br>( 横河電機 EJX510A) | AI1 ブロック<br>OUT | ➔ | digitalYEWFLO | AR ブロック<br>IN_2 |



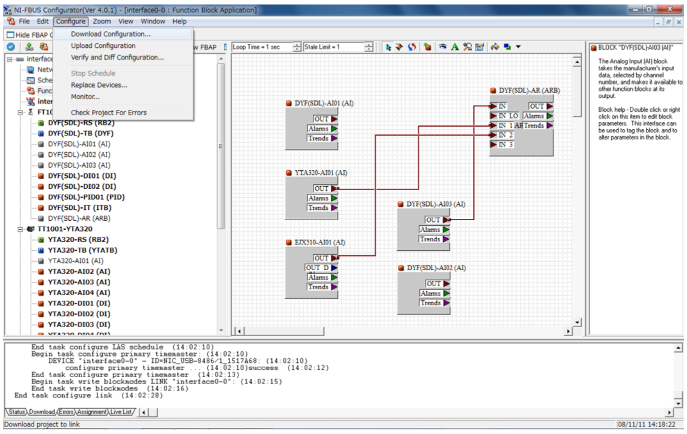

FA0108.ai

**図付1.8　ファンクションブロックの結合の設定**

## Step 6　ファンクションブロックスケジューリング・結合情報のダウンロード

設定が完了したら，機器が存在するセグメントにファンクションブロックスケジューリング・結合情報を書き込みます。

<メニュー: [Configure] → [Download Configuration]>

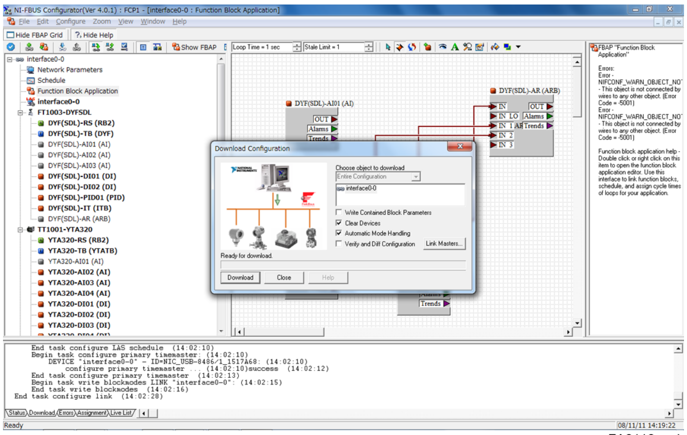


FA0109.psd

**図付1.9　“Download Configuration”のクリック前の画面**

ここで“Download Configuration”をクリックすると，下図のようにポップアップウインドウが表示されます。

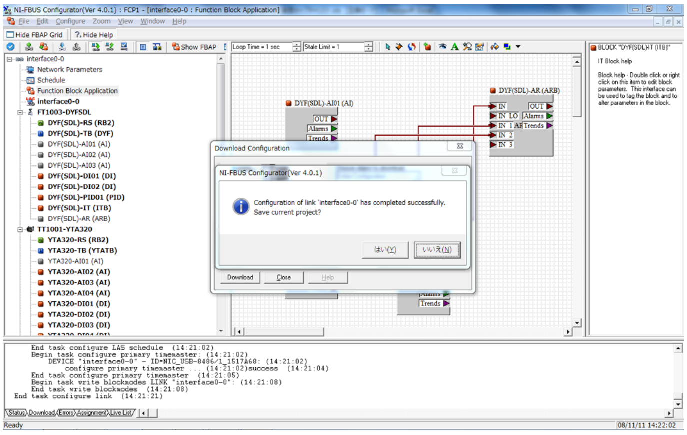
この中でオプション（“Clear Devices”と”Automatic Mode Handling”の設定を推奨します）を設定して”Download”クリックします。



FA0110.psd

**図付1.10 “Download Configuration” ポップアップウインドウ**

この後，機器が存在するセグメントにファンクションブロックスケジューリング・結合情報が書き込まれます。書き込みの後，プロジェクト設定情報の保存を確認するメッセージウインドウが表示されます。必要に応じて保存してください。



FA0111.psd

**図付1.11 現在のプロジェクトの保存メッセージ**

# 付1.3　digitalYEWFLO ARブロックアラームの確認

以下に示す手順でARブロックの機能を確認してください。

**Step 1　機器DTMでオンラインパラメータ画面を開きます**

オンラインパラメータ画面を開くために機器DTMを起動します。

([機器] → [パラメータ] → [オンラインパラメータ])

**重要**

TB: ALARM_PERFORM で AR ブロックのアラーム出力をオンします。AR ブロックのアラーム出力はデフォルト設定ではオフとなっています。
( オンラインパラメータ : [Transducer Block] → [Alerts])

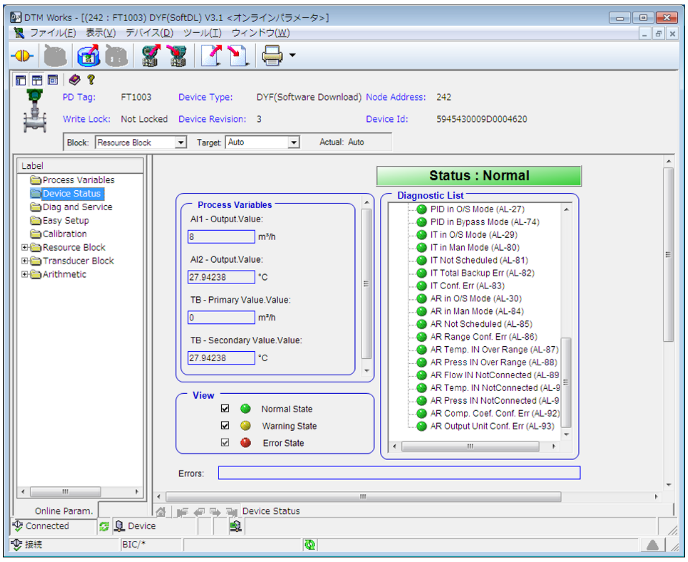
**Step 2　Device Status 画面を開きます**

Device Status 画面のDiagnostic ListでARブロックのアラームを表示します。

(オンラインパラメータ: [Device Status] → [Diagnostic List])

**注記**

AR ブロックのアラーム情報は Diagnostic List で "Others" の下に表示されます。



FA0112.psd

**図付1.12 Device Status 画面**

## Step 3　ARブロックのアラームの確認

Device Status 画面のDiagnostic Listで以下のアラームが表示されていないことを確認してください。もし，ARブロックの何らかのアラームが表示されている場合は以下の表に従い，適切な対策をとってください。

**表付1.4　流量設定に関するARブロックのアラームリスト**

| アラームNo. | アラーム内容 | 対策 |
|---|---|---|
| AL-85 | AR 未スケジュール | ＡＲブロックをスケジューリングしてください。 |
| AL-86 | AR 範囲設定異常 | AR Range High(RANGE_HI) パラメータを，AR Range Low (RANGE_LO) パラメータよりも大きい値に変更してください。 |
| AL-87 | AR 温度入力範囲外 | 温度入力 (AR.IN_1) が仕様範囲外です。IM01F06F00-01JA を参照し，各種設定や温度入力単位 (AR.AR_TEMPERATURE_UNIT) を確認してください。 |
| AL-88 | AR 圧力入力範囲外 | 圧力入力 (AR.IN_2) が仕様範囲外です。IM01F06F00-01JA を参照し，各種設定や圧力入力単位 (AR.AR_PRESSURE_UNIT) とバイアス (AR.BIAS_IN_2) を確認してください。 |
| AL-89 | AR 体積流量入力未接続 | 体積流量入力を AR Input (AR.AR_IN) に接続してください。 |
| AL-90 | AR 温度入力未接続 | 温度入力を AR Input1 (AR.IN_1) に接続してください。 |
| AL-91 | AR 圧力入力未接続 | 圧力入力を AR Input2 (AR.IN_2) に接続してください。 |
| AL-92 | AR 補正係数設定異常 | "Flow Configuration Wizard" を再度実行して，係数を機器にダウンロードしてください。 |
| AL-93 | AR 出力単位設定異常 | IM01F06F00-01JA を参照し，出力レンジの単位設定 (AR.OUT_RANGE.Unit Index) と ARITH_TYPE(AR.ARITH_TYPE) を確認してください。 |

### 注記

AR ブロック以外の機器のアラームに関しては，digitalYEWFLO 渦流量計フィールドバス通信形の取扱説明書を参照してください。(IM 01F06F00-01JA)

# 付録2. HART通信機器情報

## 付2.1 通信機器用ソフトウェアのインストール

USB FieldMateモデムドライバは自動的にインストールされます。

コントロールパネルのプログラムで“Silicon Laboratories CP210x USB to UART Bridge (Driver Removal) または Windows Driver Package Silicon Laboratories (silabenm) Ports (10/18/2013 6.6.1.0)”がインストールされていることを確認してください。

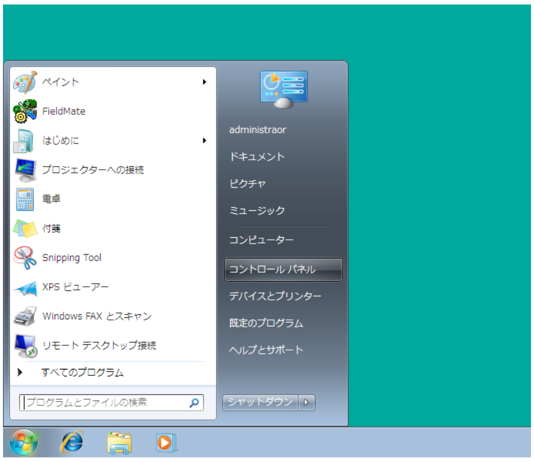
インストールが正しく行なわれていない場合は，以下のファイルをダブルクリックしてください。

“<FieldMate CD-ROM>:¥USB_Modem_Driver¥FMModemInstaller.exe”

## 付2.2 COMポートの確認

どのCOMポートにモデムが接続されているか確認してください。

スタートメニューを選択してコントロールパネルを選択してください。




FA0201.psd

**図付2.1 スタートメニュー**

システムとセキュリティを選択します。

FA0202a.psd

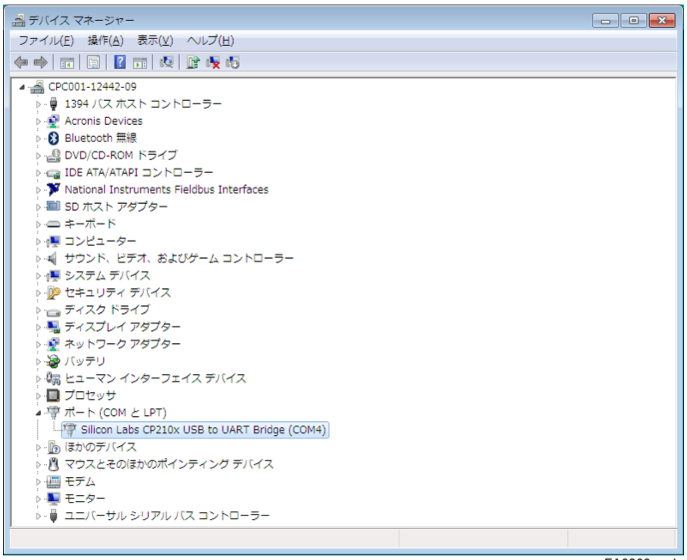
**図付2.2a コントロールパネル**

システムからデバイスマネージャーを選択します。

FA0202b.psd

**図付2.2b システムとセキュリティ**

[ポート (COMとLPT) ]をクリックし，“Silicon Laboratories CP210x USB to UART Bridge (Driver Removal) または Windows Driver Package Silicon Laboratories (silabenm) Ports (10/18/2013 6.6.1.0)”を見つけます。



FA0203.psd

**図付2.3　COMポート番号**

# 付録3. FOUNDATIONフィールドバス通信機器情報

## 付3.1 通信機器用ソフトウェアのインストール

### 付3.1.1 NI-FBUSカード/NI-USB

以下の手順でソフトウェアをインストールします。

**Step 1** NI-FBUS Communications Managerをインストールします

**Step 2** PCを再起動します

# 付3.2　通信機器用ソフトウェアの設定

## 付3.2.1　NI-FBUSカード/NI-USB

以下のように“Interface Configuration Utility”を使用してNI-FBUSカード/NI-USBのポートを定義します。

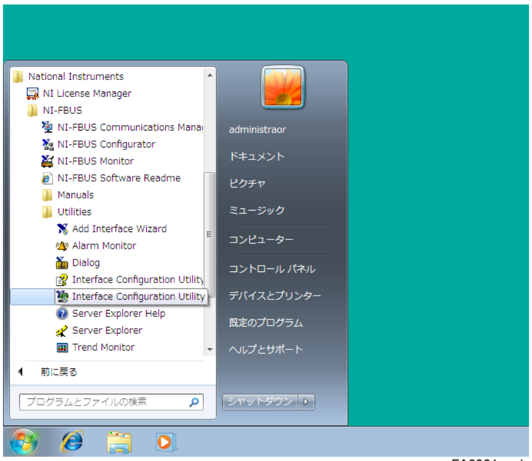
**重要**

Administrator または Administrative 権限を持つユーザにてプログラムを起動してください。

### (1)　プログラムの起動

PC上で以下の順でクリックしてください。

[スタート] → [すべてのプログラム] → [National Instruments] → [NI-FBUS] → [Utilities] → [Interface Configuration Utility]

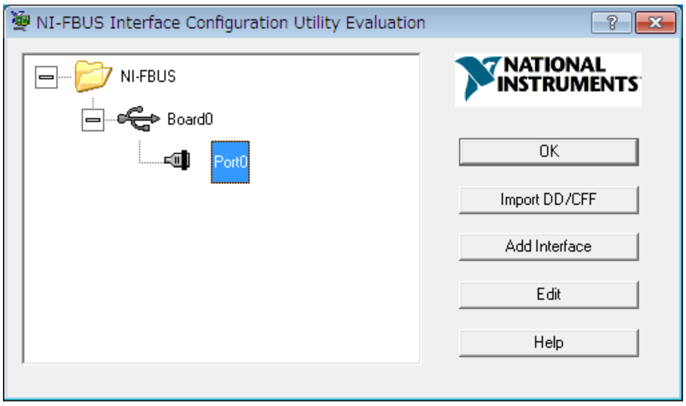



FA0301.psd

**図付3.1　NI-FBUS Utilityの起動**

### (2)　ポートの選択

以下の画面で“Port0”を選択して“Edit”を押してください。

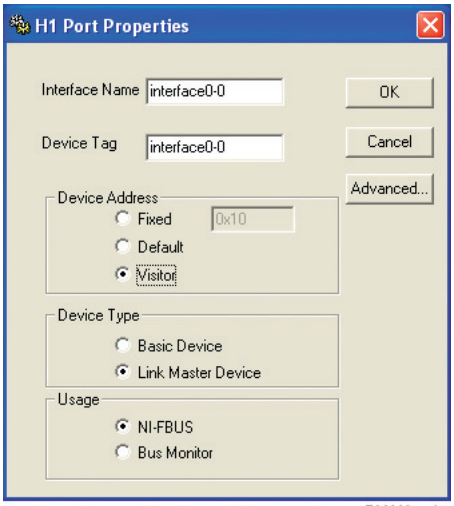



FA0302.psd

**図付3.2　NI-FBUS Interface Config画面**

## (3)　設定

その後，表示される画面で，以下に示す項目を選択してください。




FA0303.psd

**図付3.3　NI-FBUS H1ポートプロパティ**

Device Address：[Visitor]を選択

Device Type：[Link Master Device]を選択

Usage：[NI-FBUS]を選択

### 注意

他のリンクマスタが存在する可能性があるときに，NI-FBUS カード /NI-USB をフィールドバスセグメントに接続する場合は，必ず事前に上記の設定を行ってください。
設定が行われていない場合，制御に影響を与えます。

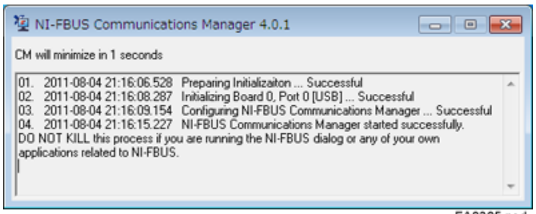
# 付3.3　通信機器用ソフトウェアの起動

## 付3.3.1　NI-FBUSカード/NI-USB

NI-FBUS Communications Managerを以下の手順で起動してください。

[スタート] → [すべてのプログラム] → [National Instruments] → [NI-FBUS]

→ [NI-FBUS Communications Manager]




FA0305.psd

**図付3.4　NI-FBUS Communications Managerの起動**

# 説明書　改訂情報

**資料名称　：FSA120**
**流量演算設定ソフトウェア**

**資料番号　：IM 01C25R51-01JA**

| 版 No. | 改訂日付 | ページ | 訂正・変更箇所 |
|---|---|---|---|
| 初版 | 2011 年 9 月 | — | 新規発行 |
| 2 版 | 2012 年 8 月 | 2-1 | FSA120 パッケージに USB FieldMate モデム（オプション）を追加 |
| | | 3-2 | ソフトウェア環境修正 |
| | | 3-3 | 付加仕様（/B）追加 |
| | | 3-6，7-3 | 流量プライマリ機器のリストに和文を追加 |
| | | 4-22，4-34，5-2，5-3，5-4，5-5，5-7，5-8，5-9，5-10，5-11，6-3，6-4，6-6，6-11，6-12，6-18，6-19，6-20，8-20，8-24，8-26，9-1，9-2，付 1-1 | 英語個所の和訳<br>User Flow Parameters →ユーザ流量パラメータ，Device Flow Parameters →機器流量パラメータ，Device General Parameters →機器汎用パラメータ　他 |
| | | 付 3-3，付 3-4 | 設定方法の変更 |
| | | — | 補足の英訳単語追加 |
| | | — | 誤記訂正 |
| 3 版 | 2014 年 10 月 | — | FieldMate R3 対応<br>( 図 4.27, 4.28, 4.29, 4.31c, 4.31d, 4.31e, 4.32a, 4.32b, 6.12 差替 ) |
| | | 2-1 | 2.1　「Basic または Advance」削除 |
| | | 3-1 | 3.1.1　Windows Vista を削除，Windows 8.1 を追加 |
| | | 3-2 | 3.1.2　Windows Vista を削除，Windows 8.1 を追加<br>Fieldbus 関連ソフトの Rev. 改訂 |
| | | 4-1 | 4.1.1　Windows Vista を削除 |
| | | 4-1，4-2 | 4.2.2　注記載変更，表内容変更 |
| | | 付 2-1，2-3 | 付 2.1　ドライバ名称変更 |